

**MAT: "REPORTE MUT CES CAICURA":**

Reporte Final de cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en la **Res. Ex. N°1908**, de 30 de septiembre de 2020, modificada por **Res. Ex. N°2120**, de 22 de octubre de 2020, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**ANT:** Res. Ex. N°1908, de 30 de septiembre de 2020; modificada por Res. Ex. N°2120, de 22 de octubre de 2020, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**REF.:** Expediente MP-045-2020 (con relación a Expedientes MP-028, 032 y 034, todos de 2020).

**ADJ:** Anexo en formato digital

Puerto Montt, 17 de noviembre de 2020  
CO. 247/20

Señor

**CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN**

Superintendente del Medio Ambiente

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

ATT.:

1. Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe de División de Fiscalización Superintendencia del Medio Ambiente
2. Sra. Ivonne Mansilla, Jefa Oficina Regional de Los Lagos, Superintendencia del Medio Ambiente

De mi consideración:

**David Zaviezo Arriagada**, apoderado de **SALMONES BLUMAR S.A.** (también e indistintamente como "Blumar"), ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Juan Soler Manfredini N°11, Edificio Torre Plaza, Of. 1202, comuna de Puerto Montt, Región de Los Lagos, en expediente MP-045-2020, referido a la **adopción de medidas provisionales pre-procedimentales** dictadas por esta

Superintendencia respecto del Centro de Engorda de Salmones Seno Reloncaví Sur Sector Iste. Caicura Pert N° 24101149 (en adelante el “CES” o “el Centro”), al Sr. Superintendente del Medio Ambiente, respetuosamente digo:

Estando dentro de plazo, vengo en dar respuesta al requerimiento de información formulado en el Resuelvo Segundo de la Resolución Exenta N° 1908, de 30 de septiembre de 2020, notificada el 8 de octubre de 2020, modificada posteriormente por medio de la Resolución Exenta N°2120, de 22 de octubre de 2020 (en adelante, “la Resolución del ANT”), de esta Superintendencia, que dispone lo siguiente:

*“En un plazo de 10 días corridos, contados desde el vencimiento del plazo de las medidas ordenadas en el resuelvo anterior, Salmones Blumar S.A., deberá presentar un reporte de cumplimiento/avance consolidado de las mismas”.*

Para este efecto, y dentro del plazo señalado, a continuación se informa y se presentan antecedentes conducentes a acreditar el debido cumplimiento de las medidas urgentes y transitorias dispuestas en el Resuelvo Primero de la Resolución del ANT. en el marco del presente expediente MP-045, en consistencia, además, con los antecedentes entregados previamente por Blumar en cumplimiento de las medidas urgentes y transitorias decretadas por esta Superintendencia en los expedientes MP-028, 032 y 034.

#### **I.- CONTEXTO ACTUAL: PLANES DE ALERTA TEMPRANA Y ACCESO A INFORMACIÓN ASOCIADOS AL SECTOR DE HUNDIMIENTO DEL CENTRO CAICURA**

El 27 de junio de 2020 a las 00: 10 horas, debido a las inusuales y adversas condiciones climáticas, el CES Caicura, código 104040, ubicado al Sur Oeste de Islotes Caicura, Seno Reloncaví, Región de Los Lagos, de titularidad de Blumar, sufrió el hundimiento de sus 18 balsas jaulas.

Como consecuencia de este evento, la Superintendencia ha dictado distintas medidas urgentes y transitorias, que dieron lugar a los Expedientes MP-028, 032, 034 y el actual MP-045, todos del año 2020.

##### **1.- Planes de Alerta Temprana y Medidas Preventivas**

Al amparo y en conformidad con las medidas urgentes y transitorias antes referidas, se ha establecido un Plan de Alerta Temprana que contempla el monitoreo y acción temprana, con vocación de continuidad y suficiencia de largo plazo, respecto de dos conjuntos de variables o componentes ambientales, presentados en las Tablas 1 y 2 siguientes.

Tabla 1 Plan de Alerta Temprana Actualizado y Consolidado CES Caicura (Resuelvo 2, Res. Ex. N°2120/2020)

Variable ambiental	Parámetro	Alerta temprana	Referencia	Acciones
Calidad de agua fondo Marino	Saturación de Oxígeno	Disminución a valores bajo el 30% de saturación de oxígeno en la columna de agua a profundidades mayores de 260 m	Monitoreo semanal Centro I-Mar con equipo CTDO en punto de monitoreo oficial E4 y valores históricos de Boya Centro I-Mar	Aviso Autoridades
				Aumento de frecuencia CTDO a bisemanal si aumenta H <sub>2</sub> S o diámetro de iridiscencia superficial a niveles de activación de alerta temprana
	pH	pH < 7,0 a profundidades mayores a 260 m		Implementación de oxigenación de columna de agua con producto AteOx, según resultados de prueba solicitada, si se activa la alerta temprana
Evento FAN Expresado en métrica del FAN ÍNDEX (Clément et al 2018)	Abundancia y composición del Fitoplancton, énfasis especies nocivas	FAN ÍNDEX > 10	Monitoreo POAS ACS 2, informes semanales	Aviso a Autoridades
		Presencia cuantitativa significativa de células del fitoplancton que generan biotoxinas, de interés para la salud de la fauna marina como de la salud humana		Fortalecimiento de monitoreo; incremento de la frecuencia temporal, si se activa la alerta temprana
		Concentraciones de biotoxinas marinas por sobre norma		Bioensayos de toxicidad, si se activa la alerta temprana
Calidad de agua,	Residuos en superficie	Afloramiento de residuos procedentes del	Monitoreo al menos 3 veces	Aviso Autoridades Implementación de contención y retiro de

aire y suelo		hundimiento a nivel de superficie; Aceites y Grasas mayores a 10 mg/l y radio mayor a 300 m	por semana zona de hundimiento y proximidades	residuos si radio supera los 300 metros, o si las concentraciones superan los 10 mg/lit
	Ácido Sulfhídrico	Lectura de H <sub>2</sub> S sobre 8 ppm por más de 3 horas		Aviso autoridades y comunidades Balizado perímetro de seguridad y solicitud de exclusión a AAMM, si se activa la alerta temprana

Tabla 2: Plan de Alerta Temprana Mantención Condiciones Ambientales Imperantes Seno Reloncaví-Sectores Costeros Hundimiento (asociado MUT N°1 (iii), Res. Ex. N°1908/2020, modificada por Res. Ex. N°2120/2020)

Variable Ambiental	Alerta												
Ácido Sulfhídrico (H <sub>2</sub> S)	<p>Se considerará un límite para una exposición de 8 horas (límite permisible ponderado) y/o para una exposición de 15 minutos valor que nunca puede ser sobrepasado (límite permisible temporal):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Límite Permisible Ponderado (LPP)<sup>1</sup></th> <th colspan="2">Límite Permisible Temporal (LPT)<sup>2</sup></th> </tr> <tr> <th>Ppm</th> <th>Mg/3</th> <th>Ppm</th> <th>Mg/3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,8</td> <td>12,3</td> <td>15</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <p>ó en la detección de H<sub>2</sub>S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.</p>	Límite Permisible Ponderado (LPP) <sup>1</sup>		Límite Permisible Temporal (LPT) <sup>2</sup>		Ppm	Mg/3	Ppm	Mg/3	8,8	12,3	15	21
Límite Permisible Ponderado (LPP) <sup>1</sup>		Límite Permisible Temporal (LPT) <sup>2</sup>											
Ppm	Mg/3	Ppm	Mg/3										
8,8	12,3	15	21										
Mancha iridiscente	<p>Radio supera los 1.000 mts ó un aumento persistente o significativo del diámetro de la mancha de lo reportado a la fecha de la presente resolución.</p> <p>La variable ambiental "mancha iridiscente" "se refiere a una "mancha significativa" en términos de extensión, duración, magnitud y control, esto es, que dicha mancha supere los 1.000 mts de superficie, independiente del lugar de su origen, o que se mantenga por al menos 7 días, o que la concentración de aceites y grasas supere los 10 mg/l. Asimismo, se deberá considerar en todo momento las</p>												

<sup>1</sup> Límite Permisible Ponderado: Límite para una jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 45 horas semanales, y hasta 1.000 metros sobre el nivel del mar (esto último sólo si se expresa en mg/m<sup>3</sup>).

<sup>2</sup> Límite Permisible Temporal: Para un período de 15 minutos dentro de una jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada, así como tampoco repetirse más de cuatro veces en la jornada diaria, ni más de una vez en una hora.

	<i>medidas de control dispuestas para confinar la(s) mancha (s) y mantener las acciones preventivas de manera de evitar alcanzar la Alerta establecida para esta variable”</i>
<i>Avifauna-Fauna Marina</i>	<i>Mortalidad de peces y aves o mamíferos marinos en el área, indicada en el Informe N°1 del Plan de monitoreo ambiental, elaborado por el Centro I-Mar de la Universidad de Los Lagos, y en particular, en el área comprendida en Caleta La Arena y Punta Nao (sector Rolecha), asociada a la descomposición de la mortalidad.</i>

Finalmente, en lo que respecta a la variable ambiental *Mancha Iridiscente*, Blumar informa a esta Superintendencia que ante un eventual activación de las Medidas Preventivas referidas en el PAT de la Tabla 2, cuenta con stock de elementos de contención (pañños absorbentes, boas, entre otros), junto con la embarcación para llegar al lugar del hundimiento, contratándose a la empresa SUATRANS para el manejo de la barrera.

## 2.- Acceso a información

### 2.1. Monitoreo desde primera Boya

La boya en el sitio del siniestro fue instalada el día 15 de octubre<sup>3</sup>, entrando en operación el 21 de octubre, a un nivel de profundidad, que permite mantener un sistema en línea de monitoreo y conectado con la SMA, en Estación E4, con las siguientes condiciones operacionales:

- Medición de los siguientes parámetros: Temperatura, Salinidad, Oxígeno Disuelto y pH.

En cuanto al acceso a la información, la boya cuenta con sensores de oxígeno disuelto (mg/l y % de saturación), Temperatura (° Celsius), Salinidad (ppm o PSU) y pH, información entregada por medio de un sistema de transmisión GPRS hacia un servidor, replicado cada 5 minutos, al cual puede accederse remotamente por medio de tres vías:

a) Por una parte, por medio de la aplicación web denominada *DataWeb*, desde donde se puede acceder en línea a los datos almacenados en los servidores, visualizar, gráficos, tablas e históricos de todo el periodo de registro, con posibilidad de combinar parámetros y seleccionar el periodo de registro a visualizar.

<sup>3</sup> El 14 de octubre, es decir, desde antes de la instalación de la boya, han sido tomados los datos manualmente en el sitio del suceso con el fin de proporcionar información diaria y actualizada, con prescindencia de la instalación del monitoreo en línea, para evitar tener lagunas de información diaria con ocasión de alguna contingencia meteorológica.

Fig. 1: Dataweb



b) Un segundo tipo de acceso adicional es a través de una aplicación descargable desde Google Play/ App Store, el cual permite ver en forma rápida y en tiempo real los datos registrados de las últimas 2 horas, el último día y la última semana, dependiendo de la capacidad de los teléfonos celulares de procesar y visualizar información.

Fig. 2: APP Aquaview (a modo referencial)



c) Por último, el procedimiento para el envío de los datos tomará en cuenta el Instructivo técnico para la conexión en línea con los sistemas de información de la Superintendencia del Medio Ambiente (Resolución Exenta 252/2020) y los documentos Manual API-REST SMA, Versión 1.0, febrero 2020 y Anexo RE N°254, Manual API REST v1. Asimismo, se considerará la Resolución Exenta N° 2019/2020 de 8 de octubre de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba “Instrucción General para la Implementación de un Sistema de Monitoreo Continuo en Centros de Engorda de Salmones (CES)”.

Finalmente, respecto a la mantención de sensores a diferentes profundidades (5 y 10 metros) en la primera boya instalada, existió una falla que no permitió incorporar un segundo nivel de medición. En efecto, el 5 de noviembre al intentar subsanar el sistema de fondeo, se produjo una falla que inundó los equipos transmisores dejando de transmitir en línea el 9 de noviembre. Lo anterior, no obsta que el monitoreo manual se sigue realizando diariamente en los dos puntos solicitados por esta autoridad.

## **2.2. Monitoreo desde segunda Boya**

A la boya existente se agregó la Boya en la Estación E1, requerida en el presente Expediente MP-045, referida más adelante en el Acápite II.1, dando cumplimiento a la MUT del resuelto N°1 de la Res. Ex. N°1908/2020, modificada por la Res. Ex. N°2120/2020. La instalación de un nuevo punto de monitoreo se produjo el 8 de noviembre, estando pendiente la entrada en funcionamiento de los sistemas de monitoreo en línea y transmisión de datos, a la espera de las condiciones meteorológicas adecuadas para realizar las labores de instalación de los equipos de manera segura para el personal a cargo y entregada la solicitud de autorización a la autoridad marítima respectiva.

## **2.3. Mejoramiento de acceso de información**

Con la meta de entregar más y mejor acceso a la información recopilada a un grupo determinado de usuarios, actualmente se está trabajando en una modificación de la aplicación *Dataweb* con la finalidad de entregar un respaldo de la información histórica recopilada desde el inicio de la contingencia. Se espera contar con los primeros gráficos de los datos históricos a fines de esta semana del 16 de noviembre, lo que será informado a esta Superintendencia.

## **II.- RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN**

A continuación, se acredita el cumplimiento satisfactorio de las medidas decretadas en el resuelto primero de la Resolución del ANT, presentándose los antecedentes con objeto de dar respuesta al requerimiento formulado.

### **1.- MUT RESUELVO PRIMERO N°1 (i) Consolidado.**

Esta medida consiste en el monitoreo de manera diaria de los parámetros pH, temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y % de saturación de oxígeno, añadiendo a la primera Boya (ubicada en la Estación E4), una segunda con las mismas características en la Estación E1.

#### Respuesta:

Como se ha señalado, la habilitación física de la boya adicional en la estación E1 concluyó el 8 de noviembre. Conforme a lo señalado en el punto 2.2, actualmente se está monitoreando de forma manual diariamente en los dos puntos solicitados por esta Superintendencia en un nivel de 10 metros

de profundidad, a la espera de las condiciones meteorológicas mínimas adecuadas para instalar los sistemas de monitoreo en la línea en las Boyas de la Estación E1 y E4, en los niveles de profundidad de 5 y 10 metros requeridos y entregada la solicitud de autorización a la autoridad marítima.

## **2.- MUT RESUELVO PRIMERO N°1 (ii) Consolidado.**

Con la inclusión de las mediciones de ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) y las propiedades organolépticas superficiales (olor y color), en caso de detectar alguna anomalía en el sector (olor a pescado en descomposición), o que alguna variable ambiental tenga un comportamiento atípico, fuera de los criterios de riesgo establecidos en el PAT Tabla 2, deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas para su mitigación. Al igual que el caso anterior, mientras esté pendiente la obtención de los permisos de Directemar para la instalación de las boyas y la instalación propiamente tal, las mediciones se realizarán de manera manual (registro y lectura) y diaria, hasta que el sistema de conexión en línea para el reporte de datos esté operativo.

### Respuesta:

Se acompañan en el **ANEXO 2** en esta presentación los reportes diarios de las mediciones efectuadas en el marco del PAT Tabla 2. Dichos informes dan cuenta que las variables ambientales monitoreadas se han comportado normalmente, sin presentar anomalías.

## **3.- MUT RESUELVO PRIMERO N° 2**

Esta medida consiste en la ejecución de sobrevuelos (incluyendo el uso de drones), durante los días de monitoreo, dentro de un área de un radio de 1.000 metros medidos desde el punto de ubicación del centro hundido, en la medida que las condiciones climáticas lo permitan. En caso que hubiere malas condiciones meteorológicas en alguno de los días de monitoreo en los que deba hacerse sobrevuelo, se procederá con inspecciones en el borde costero aledaño al centro hundido, en la comuna de Hualaihué.

### Respuesta:

Las inspecciones visuales en el lugar del siniestro permiten dar cuenta que los efectos han sido acotados, sin señales que la mancha se desplace y/o aumente de tamaño, por lo que no ha sido necesario realizar sobrevuelos con una frecuencia regular.

## **4.- MUT RESUELVO PRIMERO N°3**

Esta medida consiste en el monitoreo de gases asociados a olores, considerando los parámetros y límites dispuestos en el PAT Tabla 2.

### Respuesta:

En un trabajo conjunto con la Autoridad Marítima se están realizando monitoreos de gases (ácido sulfhídrico) cada dos semanas en tres puntos del borde costero, los que no han arrojado presencia de gases contaminantes, ni olores.

#### **5.- MUT RESUELVO PRIMERO N°4**

Esta medida consiste en un Plan de Información a la Comunidad. Este fue remitido a esta Superintendencia mediante correo electrónico a la casilla ciica@sma.gob.cl, el 19 de octubre, dentro de los 10 primeros días corridos, contados desde la vigencia de las medidas.

#### Respuesta:

Se acompañan en el **ANEXO 5** de esta presentación el referido plan y la copia del email que acredita su envío a esta Superintendencia. Además, en el mismo **ANEXO 6** se acompaña el informe de resultados del mes de octubre del Plan de Información a la Comunidad - Incidente centro de cultivo CAICURA.

### **III.- ANTECEDENTES ADICIONALES DE CONTINUIDAD DE LAS MUT ANTERIORES**

Adicionalmente, y principalmente como seguimiento de lo informado en la Carta CO.218/20, de 28 de septiembre de 2020, me permito informar lo siguiente:

#### **1.-Plan de Monitoreo Ambiental por Potencial Impacto al Medio Marino por Mortalidad de Salmones al Interior de Jaulas del Centro Caicura**

En el **ANEXO 7**, se adjunta el Informe #2 del Plan de Monitoreo Integral, Octubre 2020, con sus respectivas conclusiones en materia de columna de agua, corrientes marinas, mareas y viento, sedimentos marinos y aves y mamíferos. Además, se incluyen en el mismo **ANEXO 7** los Informes semanales #12 (11 de octubre), #13 (22 de octubre) y #14 (11 de noviembre).

#### **2.- Pruebas de técnicas de aplicación de productos oxigenadores como medida de alerta temprana**

En el **ANEXO 8** se adjunta informe técnico asociado a las pruebas del ATEOX aprobadas por la Autoridad Marítima.

#### **3.- Estimación de degradación y Modelación de Dispersión de la Biomasa de Fondo Marino.**

Se reitera lo señalado previamente a la SMA, en cuanto a que se implementó un modelo hidrodinámico y biogeoquímico (3D) para simular el efecto de la descomposición de los peces y los diversos procesos naturales que ocurren en las distintas matrices ambientales, mediante el software MOHID Studio. Este, en definitiva, demostró que el hundimiento tendrá un comportamiento absolutamente localizado cercano a la zona de hundimiento (dentro de un pixel del modelo de 500 x 500 m), debido a varios factores:

- **Procesos de degradación lentos**, tal como se ha demostrado en estudios realizados por Aquagestión – Abbott, a través de peces muertos obtenidos desde el módulo hundido en forma periódica, concluyendo que la degradación de los peces no debería superar los 300 días, habiendo transcurrido ya 140 días al 17 de noviembre de 2020.
- **Batimetría de poca pendiente** (cartas SHOA 7320 y 7330; sondaje realizado por Blumar en el lugar del hundimiento).
- **Bajas corrientes en profundidad** (Magnitud media menor registrada de 5,2 cm/s, presentando una frecuencia relativa de 45,2% de las magnitudes de corrientes de fondo entre los rangos de 5,1 a 10 cm/s y un máximo promedio observado de 6,5 en las capas más profundas).

Es decir, este modelo muestra que el hundimiento, asumiendo procesos naturales de degradación y consumo del material que se encuentra en el fondo marino, sumado a la dinámica y profundidad en que se encuentra, predice que tendrá **una afectación temporal en un área acotada al sector de hundimiento, sin llegar a trascender fuera de ello**, debido a su rápida asimilación de los parámetros a medida que se aleja de la zona del siniestro, lo cual ha podido ser ratificado con los monitoreos que se han efectuado a través del Plan Integral de Monitoreo que ha llevado a cabo Centro i~mar de la Universidad de Los Lagos.

#### 4.- Análisis de Riesgos Centro Caicura

Por último, se reiteran las conclusiones contenidas en el Análisis de Riesgos Centra Caicura, elaborado por la consultora CERES, respecto de los riesgos asociados a la condición actual (hundimiento de estructuras y biomasa sujeta a monitoreo y seguimiento de alerta temprana):

- a. La **biomasa y estructura del Centro Caicura se mantiene en el lugar original** de hundimiento a 300 metros de profundidad y a 700 metros del sitio original de emplazamiento. La biomasa está compuesta de 2.844 toneladas de pescados de la especie Salmo Salar y la estructura, por 16 jaulas con un porcentaje de ellas con daño importante como consecuencia de la caída.
- b. La **biomasa original debiera ir disminuyendo en volumen**, pero aún no ha sido posible determinar con exactitud la tasa de degradación. Los datos disponibles indican que ésta ha sido lenta, entre 0,1% y 0,5% de pérdida diaria, debido a la profundidad y baja colonización de fauna carroñera.
- c. La **biomasa genera sustancias potencialmente peligrosas para el ambiente marino, sin embargo, su probabilidad de difusión es baja** debido a la escasa cantidad de partículas eliminadas, y lo limitado del área de influencia producto de las débiles corrientes del fondo marino.

- d. Los **monitoreos de los parámetros fisicoquímicos realizados en el sitio del hundimiento no han identificado cambios significativos en el pH, temperatura, salinidad, nutrientes inorgánicos, y oxígeno disuelto** en la columna de agua, desde la superficie hasta el fondo marino. Sí se evidenció un aumento en el nitrógeno orgánico total y carbono orgánico total y particulado en el agua cercana al hundimiento. Se han observado valores elevados de materia orgánica en el sedimento de las estaciones cercanas a la biomasa, sin alteración del pH ni del potencial redox en ellos.
- e. La probabilidad de **exposición de elementos peligrosos de la biomasa es baja**, debido a lo limitada del área de influencia en el fondo marino (radio máximo de 3,25 km, sólo bajo los 200 m de profundidad según modelo MOHID de WSP) y **extremadamente baja para la columna de agua y la superficie del mar**, debido a una baja dispersión vertical.
- f. La **estimación de riesgos** indica que, para esta etapa (actual hundimiento), el nivel de estos alcanza valores cualitativos **de insignificante a bajo**.
- g. El riesgo de que la **flora y fauna marina** se vea afectada como consecuencia de la biomasa o la estructura hundida es **muy bajo**; en lo que respecta individuos de la **fauna bentónica**, los efectos sobre los mismos como consecuencia de acumulación de materia orgánica estarían **restringidos** a la pequeña zona de influencia en el fondo marino.
- h. El riesgo para el **medio ambiente y las personas** por efecto de los **antibióticos** provenientes de la biomasa es **insignificante**, ello debido a las pequeñas cantidades y al tipo de antibiótico utilizado en el periodo de producción de algunas jaulas.
- i. El riesgo de la generación de un **evento de FAN** como consecuencia de la degradación de la biomasa es **bajo**. Sin embargo, aunque las consecuencias de una FAN pueden ser severas para la actividad productiva y, eventualmente para la salud de las personas, es muy improbable que se genere este fenómeno asociado al proceso de degradación de la biomasa. El nivel de incertidumbre, que es alto, debiera ir bajando a medida que se disponen de datos del monitoreo del Centro I-Mar.

\*\*\*

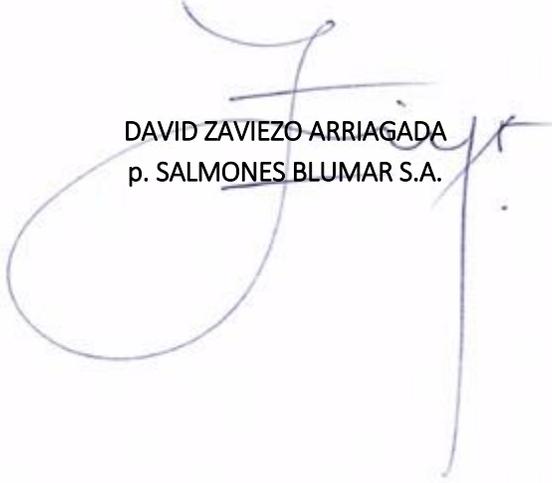
Con el mérito de lo expuesto, solicitamos se tenga presente la información expuesta y por acompañada a esta presentación, los medios de verificación indicados, y en consecuencia, tener por cumplido lo ordenado, respecto al requerimiento de información del Resuelto Segundo de las medidas dispuestas en la Resolución Exenta N°1908, de 30 de septiembre de 2020 y las demás medidas urgentes y transitorias decretadas en su resuelto primero

Desde ya, manifestamos nuestra disponibilidad para aclarar o complementar cualquier aspecto del presente reporte.

\*\*\*

Finalmente, se informa como datos de contacto, el siguiente: David Zaviezo Arriagada, correo electrónico: [david.zaviezo@blumar.com](mailto:david.zaviezo@blumar.com)

Sin otro particular, se despide atentamente,

  
DAVID ZAVIEZO ARRIAGADA  
p. SALMONES BLUMAR S.A.

## ANEXOS

ANEXO 1 Reportes diarios de mediciones efectuadas en el marco del PAT Tabla 1

ANEXO 2 Reportes diarios de mediciones PAT Tabla 2.

ANEXO 4 Mediciones de gases.

ANEXO 5 Plan de información a la comunidad y Copia de correo electrónico de entrega a la autoridad

ANEXO 6 Informe de los resultados del mes de octubre del Plan de Información a la Comunidad

ANEXO 7 Informe #2: Plan de monitoreo ambiental por potencial impacto al medio ambiente marino, generado por mortalidad de salmones al interior de jaulas del centro de cultivo Caicura de Salmones Blumar; Informes semanas #12, #13 y #14.

ANEXO 8 Resultados prueba AteOx.

El vínculo de DROPBOX, mediante el cual se puede acceder a estos documentos, es el siguiente:

<https://www.dropbox.com/sh/i3f0vhobc64w64g/AAAhT8ZcdmtN4szkN31xAqEfa?dl=0>