



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

“CES CAICURA-BLUMAR”

DFZ-2021-2178-X-MP

	Nombre	Firma
Aprobado	Ivonne Mansilla Gómez	 Firma recuperable X  Ivonne Mansilla Gomez Jefe Oficina Los Lagos Firmado por: Edith Ivonne Mansilla Gomez
Elaborado	Leonardo Saavedra Rodriguez	 Firma recuperable X  Leonardo Saavedra R. Fiscalizador SMA Los Lagos Firmado por: Leonardo Favio Saavedra Rodriguez

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....	6
2.1	Antecedentes Generales.....	6
2.2	Ubicación y Layout.....	7
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES.....	8
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	10
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.....	10
4.1.1	Ejecución de la inspección	10
4.1.2	Detalle del Recorrido de la Inspección	10
4.2	Revisión Documental.....	11
4.2.1	Documentos Revisados.....	11
5	HECHOS CONSTATADOS	12
6	CONCLUSIÓN	25
7	ANEXOS.....	25

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados del examen de información de esta Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable (UF) "CES CAICURA-BLUMAR" (en adelante "CES Caicura" o "el centro de cultivo"), ubicado al suroeste de Islotes Caicura, Seno del Reloncaví, comuna de Hualaihué, Provincia de Palena, Región de los Lagos.

Lo anterior, debido a que el día 27 de junio del 2020, siendo las 10:48 hr, la empresa Salmones Blumar S.A., titular del CES Caicura, en virtud de la Resolución Exenta SMA N°885/2016, que establece "Normas de Carácter General sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental", informó el corte de las líneas de fondeo del módulo de cultivo, provocando el hundimiento de 16 de las 18 balsas jaulas, y posteriormente a las 14:30 hr del mismo día, complementa el escape de peces del centro de cultivo (Anexo 1).

A consecuencia de dicho contexto de contingencia, la Superintendencia del Medio Ambiente dictó Medidas Urgentes y Transitorias, contra la empresa Salmones Blumar S.A. (en adelante "el titular" o "Blumar"), mediante la Resolución Exenta N° 1.908 de fecha 30 de septiembre de 2020, en virtud de lo establecido en el artículo 3, letra g) de la LOSMA, con el objetivo de evitar un daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, específicamente dado el escape de peces y hundimiento de estructuras (Anexo 2).

De lo anterior, a continuación se citan las medidas ordenadas:

1. En el marco de las medidas del Plan de Alerta Temprana (PAT) presentado por la empresa Blumar S.A., y mientras no se extraiga la totalidad de la mortalidad del fondo marino, la empresa deberá, ampliar los puntos de medición y las variables a medir de la siguiente manera:
 - i) Monitorear de manera diaria los parámetros: pH, temperatura, salinidad, Oxígeno disuelto y % de saturación de Oxígeno, añadiendo a la boya ubicada en la estación E4, otra con las mismas características en la E-1, indicada en el plan de monitoreo ambiental integral, aprobado por la Autoridad Marítima.
 - ii) Sumado a lo anterior, en dichas Estaciones, deberá además considerar las mediciones de ácido sulfhídrico (H₂S) y las propiedades organolépticas superficiales (olor y color). Sin perjuicio de lo anterior, 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 deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas para su mitigación.
 - iii) A objeto de mantener las condiciones ambientales imperantes en el seno del Reloncaví, en especial en los sectores costeros aledaños al hundimiento del CES; en el caso de superar uno o más de los parámetros críticos monitoreados en el área del hundimiento (y que se indican en la tabla de más abajo), **el titular deberá ejecutar de forma inmediata la extracción de mortalidad del fondo marino, y para ello dispondrá de un plazo de no más de 60 días hábiles para ejecutarlo, sin perjuicio de los plazos y planes de extracción aprobados por las Autoridades competentes**, disponiendo de la tecnología necesaria para mantener la seguridad y control en la intervención de la biomasa, asumiendo todos los resguardos vinculados a la salud ocupacional - de conformidad a la regulación laboral vigente - y los mecanismos de control que impidan o minimicen en todo momento la dispersión en la columna de agua de materia orgánica asociada a la mortalidad y, de los impactos en las zonas costeras, así como en las actividades productivas, acuícolas y pesqueras del área. Dichos parámetros críticos, serían los siguientes:

Variable Ambiental	Alerta												
Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	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): <table border="1" data-bbox="613 1732 1399 1822"><thead><tr><th colspan="2">*Limite Permisible Ponderado (LPP)</th><th colspan="2">**Limite Permisible Temporal (LPT)</th></tr><tr><th>ppm.</th><th>mg/m³</th><th>ppm.</th><th>mg/m³</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,8</td><td>12,3</td><td>15</td><td>21</td></tr></tbody></table>	*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)		ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³	8,8	12,3	15	21
*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)											
ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³										
8,8	12,3	15	21										

	ó en la detección de H ₂ S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.
Mancha iridiscente	Radio supera los 1.000 m o un aumento persistente o significativo del diámetro de la mancha de lo reportado a la fecha de la presente resolución.
Avifauna-Fauna Marina	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.

* Límite Permisible Ponderado: Límite para una jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 45 horas semanales, y hasta 1000 metros sobre el nivel del mar (esto último sólo si se expresa en mg/m³).

**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.

2. Ejecución de sobrevuelos (con los medios disponibles, inclusive dron), en la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan y durante los mismos días que deban efectuar monitoreos en el área, dentro de un radio mínimo de 1.000 m del módulo hundido, en el cual se visualice la superficie marina alrededor de este, y la dirección de plumas de dispersión superficiales que se evidencien. En caso de detectar manchas de aceite o coloración de las aguas, por sobre los 1.000 m señalados, debido a material suspendido, deberá informar respecto a las medidas que implementará para su contención y evitar su dispersión hacia zonas costeras. Asimismo, en este último caso, si no se pueden realizar sobrevuelos debido a malas condiciones meteorológicas, se deberán ejecutar inspecciones en el borde costero aledaño al CES Caicura, perteneciente a la comuna de Hualaihue.
3. **Monitorear los gases asociados a olores** (descomposición de materia orgánica), en al menos dos (2) puntos del borde costero, en el área entre Caleta La Arena y Rolecha, de la comuna de Hualaihue, considerando lugares concurridos, como muelles de transbordo, caletas de pescadores (caleta La Arena, Puelche, Contao, Aulen, Rolecha), sedes comunitarias, u otros, en donde se deberán instalar equipos con sensores debidamente calibrados para medir gases que puedan ser dañinos para la salud humana, como, por ejemplo: Ácido Sulfhídrico, Metano y Amoniaco. En caso de detectarse dichos olores, deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas que implementará para disminuirlos. Dicha implementación deberá realizarse, una vez se superen los criterios de riesgo establecidos en el PAT, o en particular los asociados al H₂S (superior a los 8,8 ppm) y al diámetro de la iridiscencia de la mancha en la superficie.
4. Elaborar y ejecutar un **Plan de Información a la Comunidad** que involucre al menos, realizar un catastro de personas (naturales o jurídicas) que realicen actividad pesquera extractiva en caletas, recolección de orilla, áreas de manejo, u otros, entre caleta La Arena y el Sector La Poza, de la Comuna de Hualaihue, con información de los medios de contacto de cada uno de ellos; levantar mediante formularios o encuestas correspondientes, una percepción de todos estos agentes asociada a las condiciones ambientales en la zona, de manera de tener acciones inmediatas en caso de generarse malos olores o manchas en la costa, y los medios, las coordinaciones e información que se entregarán para informar a la comunidad de las medidas de mitigación comprometidas.

En suma el Resuelvo Segundo de la RE N° 1.908/2020, señaló que los reportes indicados en las medidas, atendiendo la contingencia suscitada con el brote de COVID-19, debían ser remitidos desde una casilla válida al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl, en el asunto indicar "Reporte MUT 4 – CES Caicura".

Finalmente, como resultado del examen de la información, que remitió el titular a esta Oficina Regional en respuesta a la Rex. Ex. SMA N° 1.908/2020, se verifica la **conformidad** de las Medidas Urgentes y Transitorias ordenadas por esta Superintendencia.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar que la ubicación geográfica y profundidades que consideraba el titular para instalar las boyas de monitoreo (E1 y E4), se encontraban respectivamente, cerca de 800 m y 645 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no corresponde al sitio de ubicación del módulo hundido (y donde además se ubica la mortalidad masiva), de lo cual se mantiene la presunción que la empresa evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, a la fecha no se ha permitido monitorear dicha zona.

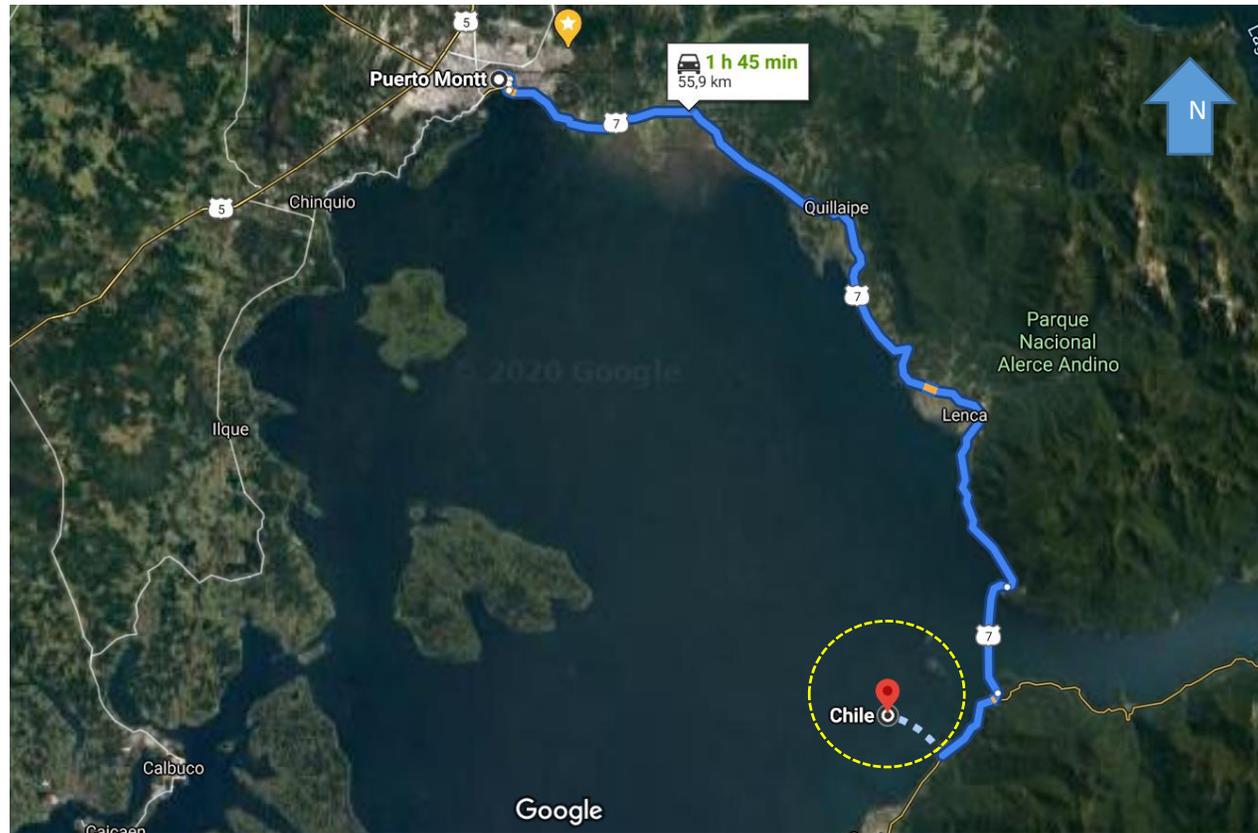
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: CES CAICURA-BLUMAR	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Los Lagos	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Suroeste de Islotes Caicura, Seno del Reloncaví.
Provincia: Palena	
Comuna: Hualaihué	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Salmones Blumar S.A.	RUT o RUN: 76.653.690-5
Domicilio titular(es): Av. Juan Soler Manfredini 11 - Of.1202	Correo electrónico: pedro.laporte@blumar.com
	Teléfono: (+56-65) 22584906
Identificación representante(s) legal(es): Pedro Pablo Laporte Miguel	RUT o RUN: 8.987.541-2
Domicilio representante(s) legal(es): Av. Juan Soler Manfredini 11 - Of.1202	Correo electrónico: pedro.laporte@blumar.com
	Teléfono: (+56-65) 22584906

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: elaboración propia en base a Google Maps).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 18G

UTM N: 5.375.534

UTM E: 690.244

Ruta de acceso: CES Caicura, se encuentra cerca de 55 km al sur de Puerto Montt. Su acceso es por la Ruta 7 Sur, hasta el sector de caleta Puelche, y luego en embarcación, a 2,88 millas náuticas.

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.					
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título
1	MP	Resolución Exenta N° 1.908	30.09.2020	SMA	Ordena Medidas Urgentes y Transitorias que indica a S. Blumar S.A. en el marco de la operación del CES Caicura.
<p>a. Titular presenta carta s/n de 14 de octubre de 2020, informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria, y además presentando consideraciones a las medidas dictadas en el Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908 (Anexo 3).</p> <p>b. De lo anterior, en base al análisis de lo expuesto, esta Superintendencia evacua la RE. N° 2.120 (22.10.2020), Resolviendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener presente la información presentada por Salmones Blumar, los cuales serían integrados a la MP-045-2020 - Reemplazar la Tabla que se contiene en la página 5 de la RE. N° 1.908, por la siguiente: 					
Resumen Actualizado y Consolidado Plan de Alerta Temprana (PAT), CES Caicura					
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 H2S o diámetro de iridiscencia superficial a niveles de activación de alerta temprana	
	Implementación de oxigenación de columna de agua con producto AteOx, según resultados de prueba solicitada, si se activa la alerta temprana				
	pH	pH < 7,0 a profundidades mayores a 260 m		Aviso Autoridades	
		FAN ÍNDEX > 10		Aviso Autoridades	

Evento FAN Expresado en métrica del FAN ÍNDICE (Clément et al 2018)	Abundancia y composición del Fitoplancton, énfasis especies nocivas	Presencia cuantitativa significativa de células del fitoplancton que generan biotoxinas, de interés para la salud de la fauna marina como de la salud humana	Monitoreo POAS ACS 2, informes semanales	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, aire y suelo	Residuos en superficie	Afloramiento de residuos procedentes del hundimiento a nivel de superficie; Aceites y Grasas mayores a 10 mg/l y radio mayor a 300 m	Monitoreo al menos 3 veces por semana zona de hundimiento y proximidades	Aviso Autoridades Implementación de contención y retiro de residuos si radio supera los 300 metros, o si las concentraciones superan los 10 mg/l
	Ácido Sulfhídrico	Lectura de H ₂ 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

- Con respecto a la MUT N° 1 (i) y (ii), sobre el monitoreo diario de los parámetros pH, temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y % de saturación de oxígeno, por medio de una primera boya en la Estación E4 y otra de iguales características (E1) que, mientras esté pendiente la obtención de los permisos de DIRECTEMAR para la instalación de las boyas y la instalación propiamente tal, las mediciones se han de realizar de manera manual (registro y lectura) y diaria, hasta que el sistema de conexión en línea para el reporte de datos, esté operativo.
- En cuanto a la MUT N°1 (iii) sobre la variable ambiental “mancha iridiscente”, ello se refiere a una “mancha significativa”, en términos de extensión, duración, magnitud y control, esto es, que dicha mancha supere los 1.000 m 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 medidas de control dispuestas para confinar la(s) manchas y mantener las acciones preventivas de manera de evitar alcanzar la Alerta establecida para esta variable.
- Se consideran las observaciones del titular a la MUT N°2, sobre la ejecución de vuelos, esto es, que las imágenes serían tomadas toda vez que se tenga acceso al sitio y las condiciones de viento permitan al Dron volar, ya que episodios de exceso de viento impiden su operación normal. Las nuevas imágenes capturadas se informarán en el reporte diario de contingencia. En caso de no haber sobrevuelo, se navegará por la zona entre el hundimiento y la costa para identificar posible presencia de restos del hundimiento.
- Se consideran además las asociadas a la MUT N°3, Monitoreo de gases asociados a olores, en que su activación sería en el caso que las variables monitoreadas superen los umbrales de la Tabla del punto 1 (iii) de la RE N°1.908/2020, procediéndose con la instalación de 3 estaciones de monitoreo, a lo largo de la costa, uno en Caleta Puelche, otro en costa de Mañihueco y otro en Contao.
- Por otra parte, se tiene presentes las relacionadas a la MUT N°4, y que dice relación al Plan de información a la comunidad, y que dicen relación a que su implementación tendría lugar dentro de los 10 días corridos siguientes a la citada carta s/n de fecha 14 de octubre de 2020.

- Finalmente, esta SMA tomó las consideraciones sobre un posible daño inminente en los términos del artículo 3° letra g) de la LOSMA y de un incumplimiento normativo, concierne al plan de contingencias de mortalidades.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.1.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: -----	

4.1.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.1.2.1 Primer día de inspección.

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
No Aplica	No Aplica

4.1.2.2 Esquema de recorrido.

No aplica

4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen / Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	<p>E-mail (14.10.2020), con carta s/n y Anexos respectivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carta CO 218-20 2. Carta CO 180-20 3. Ord. N° 152294, SNP 4. Recurso Reposición 5. Carta CO 226-20 6. Informe técnico #12 7. Plan de información a la comunidad_Octubre 2020 	S. Blumar S.A.	-----	<p>Presenta observaciones y solicita Aclaraciones a MP-045.</p> <p>Anexo 3.</p>
2	<p>E-mail (17.11.2020), informe final y <u>Anexos</u>:</p> <p>Anexo 1: Tabla 1 / Reporte Ácido Sulfhídrico. CES Caicura.</p> <p>Anexo 2: mancha iridiscente / Reporte Ácido Sulfhídrico. CES Caicura.</p> <p>Anexo 4: Monitoreo de gases</p> <p>Anexo 5: Copia de correo electrónico / Plan de información a la comunidad Octubre 2020.</p> <p>Anexo 6: Resultado Plan de información a la comunidad.</p> <p>Anexo 7: Informe_Plan_Monitoreo_#2 / Reporte semanal 12-13-14.</p> <p>Anexo 8: Evaluación bloques de PCS / Informes de registros visuales A1-A2-A3-A4-A5.</p> <p>*NOTA: titular no presenta carpeta definida como Anexo 3.</p>	S. Blumar S.A.	-----	<p>Responde a MP-045.</p> <p>Anexo 4.</p>

5 HECHOS CONSTATADOS

De los resultados de las actividades de fiscalización realizadas y de la revisión de los antecedentes anteriormente indicados, asociados a la verificación del cumplimiento de la medida provisional, fue posible constatar lo siguiente:

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
1	<p>En el marco de las medidas del Plan de Alerta Temprana (PAT) presentado por la empresa Blumar S.A., y mientras no se extraiga la totalidad de la mortalidad del fondo marino, la empresa deberá, ampliar los puntos de medición y las variables a medir de la siguiente manera:</p> <p>i) Monitorear de manera diaria los parámetros: pH, temperatura, salinidad, Oxígeno disuelto y % de saturación de Oxígeno, añadiendo a la boya ubicada en la estación E4, otra con las mismas características en la E-1, indicada en el plan de monitoreo ambiental integral, aprobado por la Autoridad Marítima.</p> <p>ii) Sumado a lo anterior, en dichas Estaciones, deberá además considerar las mediciones de ácido sulfhídrico (H₂S) y las propiedades organolépticas superficiales (olor y color). Sin perjuicio de lo anterior, 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 deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas para su mitigación.</p>	<p>I. Con fecha 14 de octubre de 2020 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria, y además presentando consideraciones a las medidas dictadas en el Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020 (Ver punto <u>Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados</u> del presente informe)</p> <p>II. Así las cosas, con fecha 17 de noviembre del mismo año (ID 2), el titular ingresó informe final relacionado al cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020. De lo anterior, se puede indicar que:</p> <p>a. Con respecto a la medida i) el titular informó que la habilitación física de la boya adicional en la estación E1 concluyó el 8 de noviembre de 2020, estando pendiente la entrada en funcionamiento de los sistemas de monitoreo en línea y transmisión de datos. <u>Cabe hacer presente que no existe un medio de verificación de dicha acción.</u></p> <p>Por otra parte, el titular monitoreó de forma manual diariamente en los dos puntos (estaciones E1 y E4, y a 10 m de profundidad) que dispuso para dar respuesta a la SMA, indicando que se encontraba 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 m.</p>	<p>Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 1.908/2020.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar que la ubicación geográfica y profundidades que consideraba el titular para instalar las boyas de monitoreo (E1 y E4), se encontraban respectivamente, cerca de 800 m y 645 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no correspondía al sitio de ubicación del módulo hundido (y donde además se ubica la mortalidad masiva), de lo cual se mantiene la presunción que la empresa evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, a la fecha no se ha permitido monitorear dicha zona.</p>

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>Medio de Verificación: Reporte diario de las mediciones, con los resultados, sus análisis y las medidas que implementó en caso de detectarse anomalías.</p> <p>iii) A objeto de mantener las condiciones ambientales imperantes en el seno del Reloncaví, en especial en los sectores costeros aledaños al hundimiento del CES; en el caso de superar uno o más de los parámetros críticos monitoreados en el área del hundimiento (y que se indican en la tabla de más abajo), el titular deberá ejecutar de forma inmediata la extracción de mortalidad del fondo marino, y para ello dispondrá de un plazo de no más de 60 días hábiles para ejecutarlo, sin perjuicio de los plazos y planes de extracción aprobados por las Autoridades competentes, disponiendo de la tecnología necesaria para mantener la seguridad y control en la intervención de la biomasa, asumiendo todos los resguardos vinculados a la salud ocupacional - de conformidad a la regulación laboral vigente - y los mecanismos de control que impidan o minimicen en todo momento la dispersión en la columna de agua de materia orgánica asociada a la mortalidad y, de los impactos en las zonas costeras, así como en las actividades productivas, acuícolas y pesqueras del área. Dichos parámetros críticos, serían los siguientes:</p>	<p>Los citados monitoreos manuales quedan corroborados con los 3 informes semanales que presentó el titular y contenidos en el Anexo 7, sumado a las Imágenes 1 y 2.</p> <p>b. En cuanto a la medida ii) el titular presentó los reportes diarios de las mediciones efectuadas en el marco del PAT. Dichos informes dan cuenta que las variables ambientales monitoreadas se han comportado sin presentar anomalías aparentes.</p> <p>Los monitoreos manuales se corroboran con los reportes diarios presentes en el Anexo 2 que presentó el titular, sumado a las Imágenes 3 y 4.</p> <p>c. Finalmente, en lo que respecta a la medida iii), específicamente a la variable ambiental “<u>Mancha Iridiscente</u>”, el titular indica que ante una eventual activación de las Medidas Preventivas referidas en el PAT de la Tabla, cuenta con stock de elementos de contención (paños 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.</p>	

N°	Medida asociada		Hecho constatado				Conformidad técnica de la medida													
	Variable Ambiental	Alerta																		
	Ácido Sulfhídrico (H ₂ 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" data-bbox="430 451 783 630"> <thead> <tr> <th colspan="2">*Limite Permisible Ponderado (LPP)</th> <th colspan="2">**Limite Permisible Temporal (LPT)</th> </tr> <tr> <th>ppm.</th> <th>mg/m³</th> <th>ppm.</th> <th>mg/m³</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 H₂S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.</p>	*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)		ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³	8,8	12,3	15	21						
*Limite Permisible Ponderado (LPP)		**Limite Permisible Temporal (LPT)																		
ppm.	mg/m ³	ppm.	mg/m ³																	
8,8	12,3	15	21																	
	Mancha iridiscente	Radio supera los 1.000 m o un aumento persistente o significativo del diámetro de la mancha de lo reportado a la fecha de la presente resolución.																		
	Avifauna-Fauna Marina	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.																		

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>* Límite Permissible Ponderado: Límite para una jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 45 horas semanales, y hasta 1000 metros sobre el nivel del mar (esto último sólo si se expresa en mg/m³).</p> <p>**Límite Permissible 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.</p>		
2	<p>Ejecución de sobrevuelos (con los medios disponibles, inclusive dron), en la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan y durante los mismos días que deban efectuar monitoreos en el área, dentro de un radio mínimo de 1.000 m del módulo hundido, en el cual se visualice la superficie marina alrededor de este, y la dirección de plumas de dispersión superficiales que se evidencien. En caso de detectar manchas de aceite o coloración de las aguas, por sobre los 1.000 mts señalados, debido a material suspendido, deberá informar respecto a las medidas que implementará para su contención y evitar su dispersión hacia zonas costeras. Asimismo, en este último caso, si no se pueden realizar sobrevuelos debido a malas condiciones meteorológicas, se deberán ejecutar inspecciones en el borde costero aldeaño al CES Caicura, perteneciente a la comuna de Hualaihue.</p> <p>Medio de Verificación: Presentación de un informe los lunes de cada semana, hasta el término de la vigencia de la medida, con los datos y resultados, considerando tablas, e imágenes georreferenciadas (Datum WGS-84)</p>	<p>I. Con fecha 14 de octubre de 2020 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria, y además presentando consideraciones a las medidas dictadas en el Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020 (Ver punto <u>Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados</u> del presente informe)</p> <p>II. Luego, el día 17 de noviembre del mismo año (ID 2), el titular ingresó informe final relacionado al cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020. De lo anterior, el titular informó que las inspecciones visuales en el lugar del siniestro permitían dar cuenta que los efectos ambientales habían sido acotados, sin presenciar una mancha que se desplace y/o aumente de tamaño, por lo que no ha sido necesario realizar sobrevuelos con una frecuencia regular.</p> <p>III. Lo anterior, es corroborado con la imagen 3, correspondiente al último informe presentado para dar respuesta a la presente medida.</p>	Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 1.908/2020.

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	que detallen debidamente la información solicitada.		
3	<p>Monitorear los gases asociados a olores (descomposición de materia orgánica), en al menos dos (2) puntos del borde costero, en el área entre Caleta La Arena y Rolecha, de la comuna de Hualaihue, considerando lugares concurridos, como muelles de transbordo, caletas de pescadores (caleta La Arena, Puelche, Contao, Aulen, Rolecha), sedes comunitarias, u otros, en donde se deberán instalar equipos con sensores debidamente calibrados para medir gases que puedan ser dañinos para la salud humana, como, por ejemplo: Ácido Sulfhídrico, Metano y Amoniaco. En caso de detectarse dichos olores, deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto a las medidas que implementará para disminuirlos. Dicha implementación deberá realizarse, una vez se superen los criterios de riesgo establecidos en el PAT, o en particular los asociados al H₂S (superior a los 8,8 ppm) y al diámetro de la iridiscencia de la mancha en la superficie.</p> <p>Medio de Verificación: Presentación de un informe los lunes de cada semana, hasta el término de la vigencia de la medida, con los datos y resultados, considerando tablas, e imágenes georreferenciadas (Datum WGS-84) que detallen debidamente la información solicitada y la referencia normativa de este tipo de emisiones.</p>	<p>I. Con fecha 14 de octubre de 2020 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria, y además presentando consideraciones a las medidas dictadas en el Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020 (Ver punto <u>Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados</u> del presente informe)</p> <p>II. Así las cosas, con fecha 17 de noviembre del mismo año (ID 2), el titular ingresó informe final relacionado al cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020.</p> <p>De lo anterior, el titular señalo que en un trabajo conjunto con la Autoridad Marítima se estaban realizando monitoreos de gases (ácido sulfhídrico) cada dos semanas, en tres puntos del borde costero, los que no habían arrojado presencia de gases contaminantes, ni olores.</p> <p>III. Los citados monitoreos manuales se corroboran con el informe fotográfico presente en el Anexo 4 que presentó el titular, sumado a las Imágenes 5 y 6.</p>	Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 1.908/2020.

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
4	<p>Elaborar y ejecutar un Plan de Información a la Comunidad que involucre al menos, realizar un catastro de personas (naturales o jurídicas) que realicen actividad pesquera extractiva en caletas, recolección de orilla, áreas de manejo, u otros, entre caleta La Arena y el Sector La Poza, de la Comuna de Hualaihue, con información de los medios de contacto de cada uno de ellos; levantar mediante formularios o encuestas correspondientes, una percepción de todos estos agentes asociada a las condiciones ambientales en la zona, de manera de tener acciones inmediatas en caso de generarse malos olores o manchas en la costa, y los medios, las coordinaciones e información que se entregarán para informar a la comunidad de las medidas de mitigación comprometidas.</p> <p>Medio de Verificación: Presentación del plan de comunicación, dentro de los primeros 10 días corridos de vigencia de las medidas.</p>	<p>I. El 14 de octubre de 2020 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), informando acciones de cumplimiento de la medida urgente y transitoria, y además presentando consideraciones a las medidas dictadas en el Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020 (Ver punto <u>Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados</u> del presente informe)</p> <p>En dicha respuesta, el titular adjuntó un plan de información a la comunidad local y donde además describe un formato de <u>encuesta de percepción</u>.</p> <p>II. Finalmente, el día 17 de noviembre del mismo año (ID 2), el titular ingresó informe final relacionado al cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en Resuelvo Primero de la RE SMA N° 1.908/2020, modificadas por la RE. N° 2.120/2020.</p> <p>De lo anterior, es posible concluir que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El día 14 de octubre de 2020, el titular remitió el citado plan a correo de esta Superintendencia. - En dicho plan se realizó un catastro de catastro de 8 organizaciones de pescadores artesanales y sus representantes, de Caleta La Arena y el sector de La Poza, comuna de Hualaihué. - Según catastro, las personas que realizan actividad pesquera extractiva en caletas, recolección de orilla, área de manejo, u otros entre Caleta La Arena y el sector de La Poza, comuna de Hualaihué, correspondieron a 13 personas: <p>III. Finalmente, la citada información se verifica con los antecedentes presentes en los Anexos 5 y 6 que presentó el titular, sumado a las Imágenes 7-8 y 9.</p>	<p>Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 1.908/2020.</p>

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
Resuelvo Segundo	Los reportes indicados en las medidas ordenadas, atendiendo la contingencia suscitada con el brote de COVID-19, deben ser remitidos desde una casilla válida al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl , en el asunto indicar "Reporte MUT 4 – CES Caicura".	Según las medidas y documentos presentados por el titular, se dio cumplimiento a la presentación, en los plazos establecidos.	Se verifica conformidad respecto del alcance, según lo establecido en Resuelvo Segundo de la RE N° 1.908/2020.

Registros



PARÁMETROS SUBMARINOS PUNTO E1 Y E4							
Fecha	Hora	posición	Profundidad (m)	Oxígeno (mg/L)	Salinidad (PSU)	Temperatura (°C)	pH
19-10-2020	12:27	E1	10	8.5	28.0	11.8	8.4
19-10-2020	12:35	E4	10	8.8	27.7	12.3	8.4
20-10-2020	9:10	E1	10	8.7	28.1	12.3	8.4
20-10-2020	9:15	E4	10	8.4	28.4	12.2	8.3
21-10-2020	11:30	E1	10	6.9	29.3	11.8	8.2
21-10-2020	11:40	E4	10	6.6	29.3	11.7	8.1
22-10-2020	12:00	E1	10	8.5	29.0	12.2	8.4
22-10-2020	12:40	E4	10	8.4	29.3	12.0	8.4
23-10-2020	9:40	E1	10	9.0	29.1	12.0	8.3
23-10-2020	9:50	E4	10	9.4	29.2	12.1	8.4
24-10-2020	10:40	E1	10	9.3	29.0	12.2	8.2
24-10-2020	10:50	E4	10	9.9	28.8	12.5	8.4
25-10-2020	8:40	E1	10	9.8	28.5	12.5	8.4
25-10-2020	8:50	E4	10	10.7	26.0	13.1	8.3

Imagen 1.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Equipos utilizados en medición de parámetros de oxígeno, temperatura, salinidad, y pH (**Fuente:** carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 7 / Reporte Semanal 12).

Imagen 2.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Monitoreo parámetros submarinos oxígeno (mg/L), salinidad (PSU), temperatura (°C) y pH, en dos puntos fijos: E-1 y E-4 (**Fuente:** carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 7 / Reporte Semanal 12).

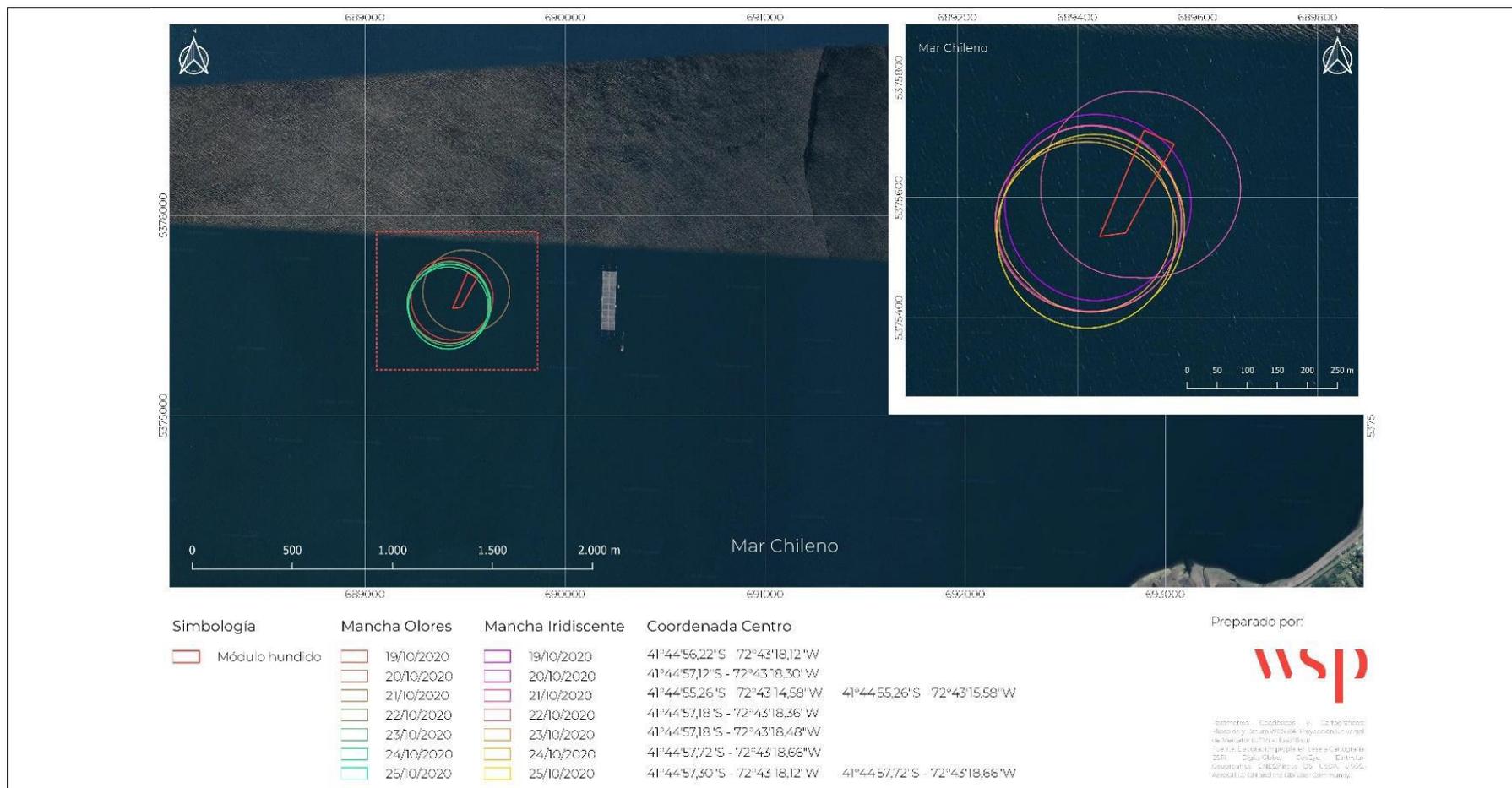


Imagen 3.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen esquemática de sectores con presencia de olores y mancha iridiscente (**Fuente:** carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 7 / Reporte Semanal 12).

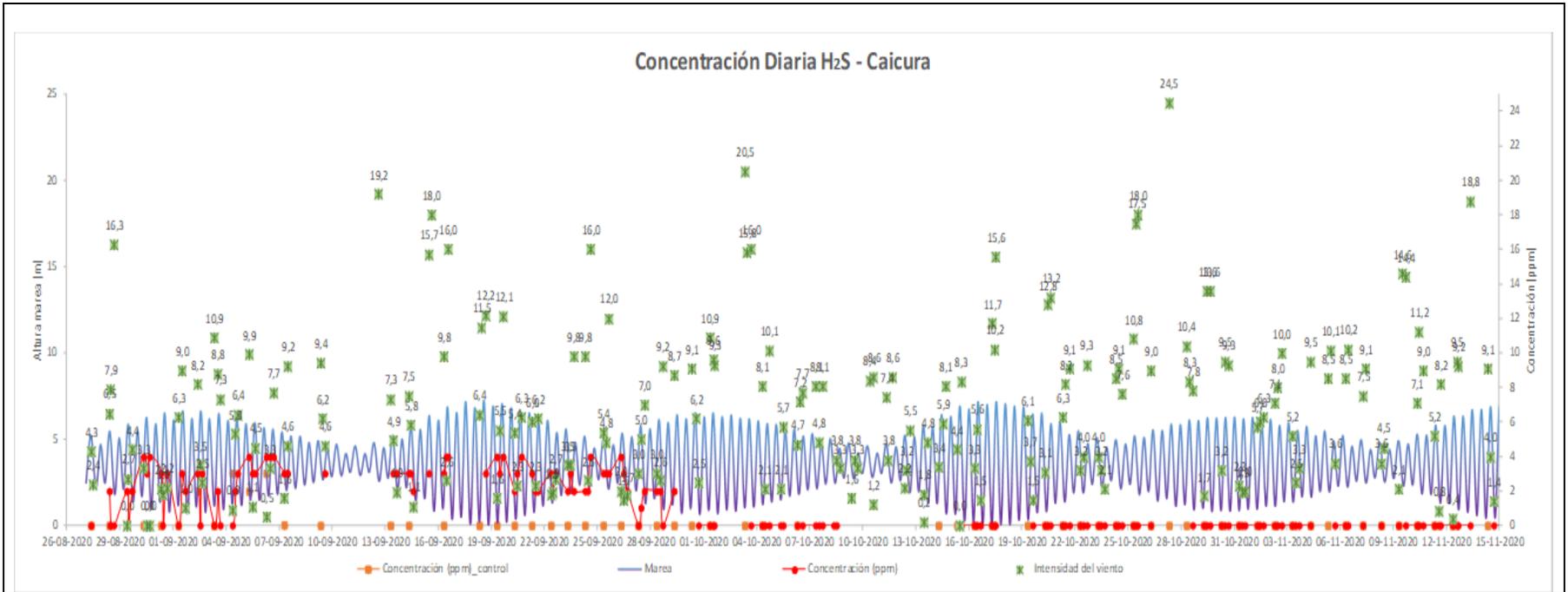


Imagen 4. Fecha: -----
Descripción del medio de prueba: Reporte diario de Ácido Sulhídrico H₂S, entre el 26 de agosto al 15 de noviembre, de 2020 (Fuente: carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 2 / Reporte Ácido Sulhídrico – CES Caicura).



Imagen 5.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Mediciones de gases realizadas por el titular en conjunto con la autoridad marítima en sector costero (**Fuente:** carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 4 / Monitoreo de gases).

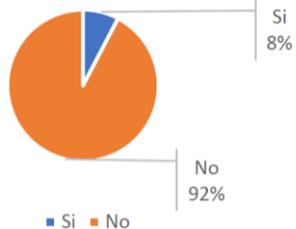


Imagen 6.

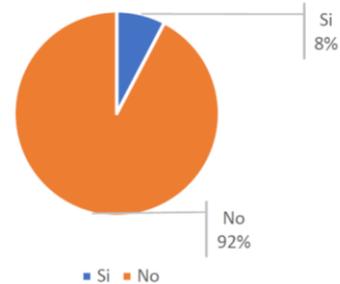
Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Mediciones de gases realizadas por el titular junto a autoridad marítima en sector costero (**Fuente:** carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 4 / Monitoreo de gases).

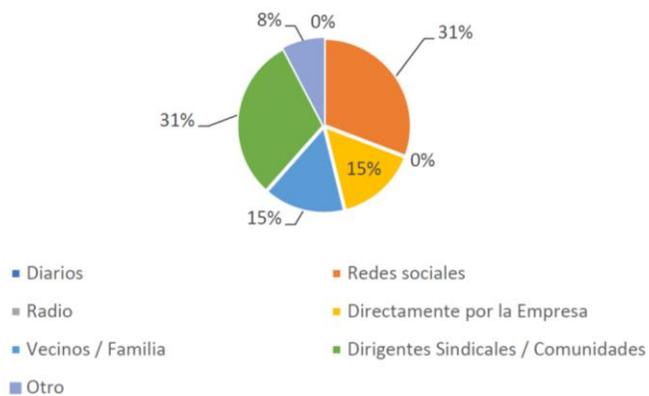
¿Ha percibido algún cambio llamativo que diga relación con olores extraños o mermas de pescados o alguna condición en el mar asociado a la zona del hundimiento del centro Caicura?



¿Ha visualizado manchas en el mar o en tierra asociadas a la zona del hundimiento?



¿Por qué medio se ha informado del incidente de Blumar en el centro Caicura?



¿Cómo percibe la entrega de información con respecto a este incidente por parte de la empresa?

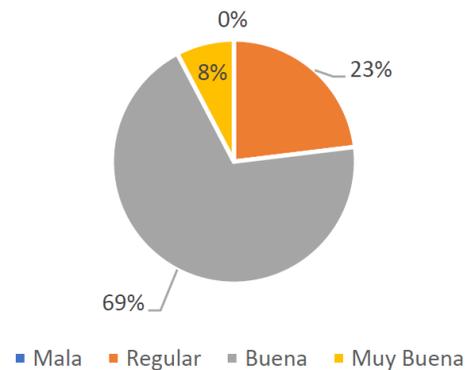


Imagen 7.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Gráficos con los resultados asociados al tipo de pregunta plantada a la comunidad local de la comuna de Hualaihue (**Fuente:** carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 6 / Resultado plan de información a la comunidad).

<p style="text-align: center;"> <u>Encuesta de percepción</u></p> <p>Fecha: ____/____/____ Nombre del encuestado: _____ Territorio/ Comuna: _____ Caleta asociada: _____</p> <p>En el marco del incidente del hundimiento de peces en el sector de Caicura de la empresa Blumar, por favor responder:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Ha percibido malos olores cerca del hundimiento del centro Caicura? [Marcar con una X] Sí ____ No ____ Si su respuesta anterior es Sí, indique con qué frecuencia lo ha percibido y en qué sector [Marcar con una X] Todos los días ____ 2 veces a la semana ____ 1 vez a la semana ____ 2 veces al mes ____ 1 vez al mes ____ Sector: _____ ¿Ha percibido algún cambio llamativo que diga relación con olores extraños, varamientos de pescados o alguna condición en el mar asociado a la zona del hundimiento del centro Caicura? [Marcar con una X] Sí ____ No ____ Si su respuesta anterior es Sí, indique qué tipo de cambio ha percibido _____ ¿Ha visualizado manchas en el mar o en tierra asociadas a la zona del hundimiento 	<p style="text-align: center;"> <u>Encuesta de percepción</u></p> <p>Fecha: <u>15/11/2020</u> Nombre del encuestado: <u>Galman Ledisna Soto</u> Territorio/ Comuna: <u>Pudeto</u> Caleta asociada: <u>Puelle</u></p> <p>En el marco del incidente del hundimiento de peces en el sector de Caicura de la empresa Blumar, por favor responder:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Ha percibido malos olores cerca del hundimiento del centro Caicura? [Marcar con una X] Sí ____ No <u>X</u> Si su respuesta anterior es Sí, indique con qué frecuencia lo ha percibido y en qué sector [Marcar con una X] Todos los días ____ 2 veces a la semana ____ 1 vez a la semana ____ 2 veces al mes ____ 1 vez al mes ____ Sector: _____ ¿Ha percibido algún cambio llamativo que diga relación con olores extraños, varamientos de pescados o alguna condición en el mar asociado a la zona del hundimiento del centro Caicura? [Marcar con una X] Sí ____ No <u>X</u> Si su respuesta anterior es Sí, indique qué tipo de cambio ha percibido _____ ¿Ha visualizado manchas en el mar o en tierra asociadas a la zona del hundimiento del centro Caicura? [Marcar con una X] 		
Imagen 8.	Fecha: -----	Imagen 9.	Fecha: -----
Descripción del medio de prueba: Extracto del tipo de encuesta (Fuente: carta s/n 17.11.2020 / Anexo 6 / Resultado plan de información a la comunidad).		Descripción del medio de prueba: Extracto de una encuesta de fecha 15-10-2020 (Fuente: carta s/n de 17.11.2020 / Anexo 6 / Resultado plan de información a la comunidad).	

6 CONCLUSIÓN

Como resultado del examen de la información remitida por el titular a esta Oficina Regional, se puede indicar la **conformidad** de las Medidas Urgentes y Transitorias ordenadas por esta Superintendencia, según lo señalado en el punto 5 del presente informe.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar que la ubicación geográfica y profundidades que consideraba el titular para instalar las boyas de monitoreo (E1 y E4), se encontraban respectivamente, cerca de 800 m y 645 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no correspondía al sitio de ubicación del módulo hundido (y donde además se ubica la mortalidad masiva), de lo cual se mantiene la presunción que la empresa evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, a la fecha no se ha permitido monitorear dicha zona.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Avisos de contingencia S. Blumar.
2	RE N° 1.908/2020, Ordena MUT que indica. RE N° 2.120/2020, Complementa MUT.
3	Carta s/n 14.10.2020 de S. Blumar, presenta observaciones a MUT.
4	Carta s/n 17.11.2020 de S. Blumar Informe final (y anexos).