Gobierno de Chile

SMA Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile

MEMORÁNDUM N°042

A : CRISTOBAL DE LA MAZA GUZMAN
SUPERI NTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

DE : IVONNE MANSILLA GÓMEZ
JEFE OFICINA SMA REGIÓN DE LOS LAGOS

MAT. : Solicita Medidas Urgentes y Transitorias que indica

FECHA : 25 de septiembre de 2020

---

1) Mediante **Memorándum N°025 de fecha 27 de junio de 2020** esta Oficina Regional, solicitó se adopten Medidas Urgentes y Transitorias, a la empresa Salmones Blumar S.A., titular del "titular del "CES SENO RELONCAVI SUR SECTOR ISTE. CAICURA PERT Nº 204101149", en adelante "CES Caicura", en virtud los avisos, por las contingencias ocurridas el mismo 27 de junio en dicho Centro de Engorda y que dicen relación con el Escape de Salmones y el Hundimiento de estructuras del cultivo.

Es así que mediante **Resolución Exenta N°1077 del 28 de junio de 2020**, esta Superintendencia ordena medidas urgentes y transitorias pre-procedimentales, a Salmones Blumar S.A., en el marco de la operación del Centro de Engorda Caicura, en un plazo de 30 días corridos. Dichas medidas, comprenden en resumen lo siguiente:

- La primera medida ordena a la empresa establecer un programa periódico de sobrevuelos de verificación del área de la concesión y sitios aledaños, que permitan descartar el varamiento de mortalidades de peces, abarcando a lo menos, los sectores costeros de Caleta La Arena, Chaicas, Puelche, Cochamo y Hualaihue.

- La compañía también deberá presentar un programa de recaptura con información geográfica basados, considerando un análisis de riesgo que determine el posible desplazamiento de los peces escapados, indicando, además, semanalmente, el estado de avance de este programa de recaptura en forma diaria.

- Además, la empresa deberá presentar un cronograma y programa de extracción, manejo, tratamiento y disposición de la mortalidad generada por el evento, sumado a la extracción de los peces que pudieran encontrarse atrapados entre las redes de cultivo.

- El titular tendrá que registrar por medio de fotografías y grabación submarina del interior de la totalidad de las jaulas del módulo siniestrado, cada vez que se efectúe una actividad o procedimiento de extracción de mortalidad, la cual debe ser informada diariamente a esta Superintendencia, cada vez que ello ocurra, mediante un informe en detalle de cada jaula.

-Por último, la empresa deberá entrega de un informe de peritaje elaborado por un profesional externo a la compañía, en el cual se incluya la trazabilidad y comparación, desde el levantamiento de todas las condiciones ambientales que dieron

origen a la memoria de cálculo de fondeo, y la posterior instalación de las estructuras de cultivo, y evaluación del estado de todos sus componentes (sistema de fondeo, módulos y redes de cultivo), incluyendo a lo menos guías de compras, facturas y mantenciones asociadas a todos los componentes instalados.

2) Posteriormente, y a raíz de las fiscalizaciones realizadas el día viernes 3 de julio de 2020, por funcionarios de la Gobernación Marítima de Puerto Montt, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, y de esta Oficina Regional de la SMA, donde se constató el hundimiento de las 18 jaulas, y la consecuente mortalidad masiva de peces, es que se solicitan a través del **Memorándum N°028 de fecha 06 de julio de 2020** de esta Oficina Regional, se adopten nuevamente Medidas Urgentes y Transitorias, a la empresa Salmones Blumar S.A., titular del "titular del "CES SENO RELONCAVI SUR SECTOR ISTE. CAICURA PERT Nº 204101149", en adelante "CES Caicura", en virtud de lo constatado durante inspección submarina, y dice relación al hundimiento de estructuras del cultivo y a la presencia de peces muertos en las jaulas siniestradas.

Producto de lo anterior, y mediante **Resolución Exenta N°1157 del 09 de julio de 2020**, esta Superintendencia ordena medidas urgentes y transitorias, a Salmones Blumar S.A., en el marco de la operación del Centro de Engorda Caicura, en un plazo de 30 días corridos. Dichas medidas, en resumen, comprenden lo siguiente:

- En la primera medida, se ordena a la empresa realizar un monitoreo submarino, el cual incluya estudios con sonares de barrido lateral de última tecnología, considerando además batimetrías multihaz, que permitan la mayor precisión del fondo, a saber, módulo de cultivo, sustrato marino y biomasa de peces muertos. En complemento, deberá utilizar equipos de robótica submarina (ROV), registrando filmaciones que mantengan en todo momento las coordenadas geográficas del recorrido. Este monitoreo deberá permitir que se determine precisamente la ubicación y orientación del módulo de cultivo siniestrado, incluyendo la totalidad de sus jaulas, así como la visualización de cada una de las jaulas a una distancia tal que permita observar los salmones muertos y sobre todo detectar posibles emanaciones de burbujas de gases.

- Además, deberá presentar un informe donde se (i) cuantifique la mortalidad total presente en el sustrato marino, en kg y en m3, y de forma desglosada por jaula de cultivo (ii) reporte la cantidad y tipo de alimento (proveedor, marca, características fisicoquímicas) que se hundió en el incidente.

- Presentar una propuesta de plan de muestreo ante la eventualidad de la aparición de una floración de algas nocivas. El plan debe incluir, al menos, un muestreo intensivo durante y hasta que finalice la floración, de la columna de agua de: fitoplancton (análisis taxonómico detallado), temperatura, salinidad, oxígeno, clorofila, pH, radiación fotosintéticamente activa, nutrientes inorgánicos (nitrito, nitrato, fosfato, ácido silícico, amonio), y lecturas de profundidad de disco Secchi. En caso de detectarse aparición de una floración de algas nocivas conforme al plan, deberá reportarse inmediatamente ante la SMA, e informar periódicamente respecto al muestreo.

- Realizar la medición de parámetros ambientales en la columna de agua en una estación a no más de 30 m del perímetro del módulo hundido, sumado una estación control a más de 100 m de dicha estructura. Dichas estaciones, deberán ser monitoreadas de forma diaria y continua, mediante la instalación de equipos de monitoreo in situ debidamente calibrados e instalados a una profundidad de 100 m. Los parámetros a considerar serán a lo menos, oxígeno disuelto (ml/L y mg/l), porcentaje de saturación, salinidad (ppm), pH y temperatura (°C). Cabe señalar, que dichos equipos deberán ser desinstalados al término de la vigencia de esta medida o de su renovación.

3) Subsiguientemente, conforme ha evolucionado la situación en la zona del hundimiento del CES Caicura, el titular comenzó a reportar mediante los "Informes de Contingencias Perdida de estructuras, escape de peces y mortalidad masiva Centro de cultivo Caicura 104040", presentando reportes diarios, los cuales en particular daban cuenta de lo siguiente:

- En relación al monitoreo submarino, ha realizado faenas que han permitido visualizar parte de las estructuras hundidas, no así la totalidad de las jaulas, la orientación y posición del módulo siniestrado y las emanaciones de burbujas de gas.
- En cuanto a la cuantificación de la mortalidad, ha indicado que precisar la mortalidad por medio de una cuantificación acústica, es imposible, por lo que está trabajando en una metodología con el apoyo del centro I-Mar.
- En relación a la medición de parámetros ambientales en la columna de agua (oxígeno disuelto (ml/L y mg/l), porcentaje de saturación, salinidad (ppm), pH y temperatura), en dos estaciones, solicitados por esta Superintendencia, el titular presentó un plan de monitoreo ambiental ante la Autoridad marítima, el que da cuenta de una metodología que considera el estudio en la columna de agua, nutrientes, corrientes, monitoreo en intermareal/submareal, impactos sobre aves y mamíferos marinos, entre otros.

Por lo que, mediante **Memorándum N°030 de fecha 28 de julio de 2020**, la oficina regional solicitó nuevamente la adopción de Medidas Urgentes y Transitorias al Superintendente, las cuales fueron ordenadas mediante **Resolución Exenta N° 1311 de fecha 31 de julio de 2020**, en donde se ordenó en definitiva al titular:

- Presentar un Plan de Alerta Temprana, que contemple un diseño preciso de acciones a ejecutar frente a posibles superaciones en variables que afecten el medio ambiente marino, como consecuencia de la mortalidad que podría producirse tras el hundimiento de las jaulas y,

- Sumado a lo anterior, que la empresa deberá presentar un plan para la conexión en línea con la Superintendencia del Medio Ambiente, sobre los distintos sensores descritos en el plan de monitoreo ambiental que Blumar S.A. presentó ante la Capitanía de Puerto de Puerto Montt, para que la autoridad ambiental pueda acceder a la data correspondiente.

4) Que, en cuanto a la normativa aplicable a este tipo de eventos, las Resoluciones de Calificación Ambiental asociadas al CES, a saber, RCA N°291/2018, RCA N° 619/2007, RCA N°477/2012, modificada por la RCA 495/2013 y RCA N°272/2013, sus Declaraciones de Impacto Ambiental, y Adendas, establecen como normativa ambiental aplicable al proyecto, el D.S. Nº 320/2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA), el cual establece específicamente los procedimientos asociados a las contingencias de hundimiento de estructuras y mortalidades masivas, así como las acciones que la empresa debe seguir en caso de ocurrencia de esta clase de eventos.

5) Que, en relación al hundimiento de las estructuras con la consecuente mortalidad masiva de individuos, es dable señalar el Riesgo Ambiental que éste podría ocasionar, debido principalmente porque a la fecha existen evidencia de manchas iridiscentes en la superficie, además de olor a pescado descompuesto, y detección de Ácido Sulfhídrico (H2S) en la zona del hundimiento lo cual genera una presunción de un daño grave e inminente a la flora y fauna del ecosistema marino aledaño al CES "Caicura", tanto en la columna de agua, como en el sustrato, así como en el aire.

Lo anterior, derivó en que en la ultima Medida Urgente y Transitoria se ordenara a la empresa Blumar S.A., éste presentara un Plan de Alerta Temprana, el cual según correo del 21 de agosto de 2020, en resumen indica lo siguiente:

Resumen Plan de Alerta Temprana (PAT), CES Caicura

Variable ambiental	Parámetro	Supuesto de Activación Alerta temprana	Referencia	Medidas de Alerta Temprana
Calidad de agua	Saturación de Oxígeno	Disminución a valores bajo el 30% de saturación de oxígeno en la columna de agua a profundidades mayores de 250 m	Monitoreo semanal Centro i~mar con equipo CTD-O_2 en lugar representativo del hundimiento y valores históricos de Boya Centro i~mar	- Aviso Autoridades. - Implementación de oxigenación de columna según resultados de prueba solicitada.
Evento FAN Expresado en métrica del **FAN ÍNDEX** (Clément et al 2018).	Abundancia y composición del Fitoplancton, énfasis especies nocivas.	**FAN ÍNDEX > 10** Presencia cuantitativa significativa de células del fitoplancton que generan biotoxinas. Concentraciones de biotoxinas marinas por sobre norma	Monitoreo POAS ACS 2	- Aviso a Autoridades - Fortalecimiento de monitoreo; incremento de la frecuencia temporal - Bioensayos de toxicidad.
Calidad de agua y suelo	Residuos en superficie	Afloramiento de residuos procedentes del hundimiento a nivel de superficie	Monitoreo periódico en zona de hundimiento y proximidades	- Aviso Autoridades y a las comunidades aledañas. - Implementación de contención y retiro de residuos.

Fuente: Carta CO178/20 de Salmones Blumar S.A.

El referido **Plan de Alerta Temprano (PAT),** y que involucra i) PAT Hipoxia; ii) PAT – FAN; iii) PAT – Afloramientos que presentó el titular, ha arrojado hasta el momento algunos resultados entre ellos, o siguiente:

- pH.

Como resultado de las mediciones de pH, en promedio se registraron valores entre 7,56 y 7,60, en cinco campañas ejecutadas en el periodo del 12 de julio al 29 de agosto. Cabe indicar que dichos valores se encuentran dentro de la normalidad en aguas marinas (y que son ligeramente alcalinas), las que pueden fluctuar entre 7,5 a 8,4.

- Temperatura, salinidad y oxígeno disuelto.

En el caso de los registros de oxígeno disuelto las curvas mostraron una evolución temporal similar en la vertical entre superficie (8-11 mg/L y 80-120 %) y fondo (4-4.5 mg/L y 45-50 %). Se reportaron aumentos del oxígeno disuelto en la superficie, debido al comienzo de la época productiva biológica (producción primaria) en el Seno Reloncaví.

En cuanto a la salinidad y temperatura, no presentan anormalidades en sus valores.
Dichos resultados, corresponden a valores de oxígeno normales, considerando la época del año y la ubicación geográfica.

- Características organolépticas de superficie marina

Los días 7, 17, 22 y 29 de agosto se reportó una mancha visible y de aspecto oleoso que nace de la zona del hundimiento y que se extiende alrededor de la zona del hundimiento, acompañada de un gran número de aves.

El 19 de septiembre se visualiza mancha iridiscente en un radio de 100 m sobre la superficie del módulo hundido.
El olor a peces en descomposición se presenta a 90 m aproximadamente del sitio estudiado.

- Ácido Sulfhídrico H2S

Se encuentra en rangos de 0 a 4 PPM en el sector del siniestro y en 0 PPM en el punto de control fuera del sector del siniestro. Estos valores se mantienen por debajo de la concentración ambiental máxima permitida según la ACHS.

Lo anterior, dado que el módulo contaba con cerca de 875.144 a la fecha del incidente, lo cual corresponde a una biomasa cercana a las 3.325 toneladas, por lo que existe una alta probabilidad que la mayor parte se encuentre presente en el módulo de cultivo presente en el fondo marino, cerca de los 300 m de profundidad, y aproximadamente a 800 m de su concesión de acuicultura (código RNA 104040).

Ahora bien, con respecto a los impactos sobre el ecosistema marino (agua, sustrato y especies nativas), se debe indicar primeramente los procesos fisicoquímicos en los peces muertos asociados al *post-mortem*, el que corresponde a una serie de procesos que ocurren en el organismo una vez producida la muerte, produciendo nuevas alteraciones morfológicas, que son consecuencia directa de la biodegradación natural de células y los tejidos. Entre los cambios macroscópicos se encuentran deshidratación cadavérica, livor mortis, rigor mortis, autolisis y putrefacción entre otros[1]. Los cambios post mortem se inician inmediatamente después de ocurrida la muerte. Una serie de factores externos pueden acelerar o retardar los cambios post mortem. Entre los factores relevantes a considerar se encuentran la temperatura del agua, el tamaño corporal del individuo, aislamiento externo y estado nutricional del animal. Cabe señalar que en los peces grasos (como el salmón), su gran proporción de grasas altamente insaturadas promueve la rancidez oxidativa y desarrolla olores no deseados en presencia de oxígeno. El glucógeno (carbohidrato de almacenamiento) o las grasas, son oxidadas por las enzimas del tejido, en una serie de reacciones las cuales finalmente producen dióxido de carbono (CO_2), agua y adenosín trifosfato (ATP)[2], pero además el proceso de descomposición conlleva un riesgo de diseminación de materia orgánica al medio marino, emanación de ácido sulfhídrico[3] (H_2S) y posible aumento de nutrientes, que pueden acelerar las condiciones de eutroficación en la zona.

Por su parte, la presencia H_2S en el medio marino puede generar, dependiendo del pH, el aumento repentino de los niveles de sulfuro en el sedimento o la columna de agua, afectado negativamente la fotosíntesis de los lechos marinos. En este sentido, Holmer y Bondgaard (2001)[4] demostraron que concentraciones entre 50 y 100 µm de sulfuro en el agua, reducen tres veces las tasas fotosintéticas en el lecho marino costero, y por arriba de 100 µm/l detienen toda actividad fotosintética en el lecho marino.

---

[1] Prahlow, J. (2010). Postmortem changes and time of death. In Forensic Pathology for Police, Death Investigators, Attorneys, and Forensic Scientists (pp. 163-184). Humana Press.
[2] Wehrhahn, Ma. Js. (2014). Evaluación de las Características de Frescura en Salmón Enlatado y su Relación con la Adherencia Sobre los Recubrimientos poliméricos de las latas. Tesis de pregrado. Universidad Austral de Chile. Valdivia.
[3] Agente en estado gaseoso generado particularmente por la putrefacción de materias orgánicas de origen animal y/o vegetal que contienen azufre.
[4] Holmer M, Bondgaard E. (2001). Photosynthetic and growth response of eelgrass to low oxygen and high sulfide concentrations during hypoxic events. Aquat. Bot. 70: 29-38.

Por otro lado, la mortalidad no retirada de forma temprana, entra en fase de descomposición, lo cual produce materia orgánica particulada (escamas, músculo y huesos) y disuelta (exudados), que puede ingresar a la columna de agua adyacente. Luego, estos desechos son aprovechados por fitoplancton (nutrientes disueltos y zooplancton detritívoros), y si el sistema de corrientes en que se encuentra ubicado el centro "Caicura", no es capaz de renovar la capacidad de carga de nutrientes y materia orgánica a mineralizar (transformada en nutrientes disueltos), el sistema puede volverse anóxico por alto consumo de oxígeno para remineralización de materia por bacterias y otros detritívoros. Sumado a lo anterior, en los sedimentos costeros ricos en materia orgánica, el oxígeno se agota rápidamente a unos pocos milímetros de la superficie sedimento, y la oxidación de carbono orgánico (Corg) es dominado por microorganismos anaerobios que dependen de diferentes procesos terminales de aceptación de electrones, como como desnitrificación y reducción de Mn (IV), Fe (III) y Sulfato[5].

Finalmente, y no menos importante, la diseminación de materia orgánica en descomposición por los efectos de las mareas y corrientes propias del sector geográfico en las que se emplaza la concesión de acuicultura. Lo anterior resulta relevante por el hecho que, en el borde costero adyacente, se encuentran 5 AMERB[6] (Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos), el cual es un régimen de acceso que asigna derechos de explotación exclusiva a organizaciones de pescadores artesanales, mediante un plan de manejo y explotación basado en la conservación de los recursos bentónicos presentes en sectores geográficos previamente delimitados.

Por lo tanto, en base a los estudios científicos y a las actividades extractivas en el sector, podemos inferir que, en el corto plazo, los impactos de los salmones muertos en el sustrato marino serán muy relevantes en el medio ambiente marino y sobre las especies nativas.

En este contexto, el diseño de las acciones específicas implementadas por la dictación de las citadas Medidas Urgentes y Transitorias (MUT), han incluido el mantener medidas destinadas al control y monitoreo ambiental de columna de agua, el sedimento y la biodiversidad marina, asociado a la mortalidad de peces en el sustrato.

Finalmente, en consideración a las inspecciones sectoriales, a los reportes y acciones ejecutadas por parte del titular, es necesario determinar en un corto plazo, las consecuencias de la mortalidad de peces presente en el sustrato marino, y además definir las acciones para su adecuado manejo y control, de tal manera de evitar en todo momento una afectación en el ecosistema marino. Además, es preciso mantener el monitoreo ambiental asociado a la contingencia y además reforzar las gestiones que realizará la empresa Salmones Blumar, ante la detección de desviaciones en uno o más de los parámetros monitoreados.

6) En razón de los antecedentes expuestos, y complementados a los oficios y requerimientos que en este contexto han gestionado la Autoridad Marítima y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, es preciso señalar que en atención al posible daño inminente al medio ambiente, y a fin de disminuir este riesgo con el monitoreo ambiental adecuado, se solicita se adopten las siguientes Medidas Urgentes y Transitorias, en virtud del artículo 3 letra g) de la LO-SMA, de manera de controlar la continuidad de la generación de un riesgo medio ambiental, asociado al hundimiento de las estructuras y biomasa, y sus efectos ambientales, así como de mantener un seguimiento ambiental de las variables ambientales en el área, es que se hace necesario solicitar las siguientes medidas:

---

[5] Choi *et al.* (2018). Effects of finfish aquaculture on biogeochemistry and bacterial communities associated with sulfur cycles in highly sulfidic sediments. Aquaculture Environmental Interactions. Vol. 10: 413–427.
[6] Visualizador de Mapas Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (https://mapas.subpesca.cl/ideviewer/)

6.1) 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:

6.1.1) 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.

6.1.2) 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.

Medio de verificación: reporte diario de las mediciones con los resultados, sus análisis, y las medidas que implementó en caso de detectarse anomalías, que deberá remitirse a la casilla de correo electrónico ciica@sma.gob.cl.

Plazo de ejecución: de manera inmediata, por un periodo de 30 días corridos.

6.1.3) 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:

<table>
<tr><th>Variable Ambiental</th><th>Alerta</th></tr>
<tr><td>Ácido Sulfhídrico (H2S)</td><td>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>
<tr><th colspan="2">*Limite Permisible Ponderado (LPP)</th><th colspan="2">**Limite Permisible Temporal (LPT)</th></tr>
<tr><td>ppm.</td><td>mg/m3</td><td>ppm.</td><td>mg/m3</td></tr>
<tr><td>8,8</td><td>12,3</td><td>15</td><td>21</td></tr>
</table>
ó en la detección de H2S en una zona que se encuentre fuera del área reportada a la fecha de la presente resolución.</td></tr>
</table>

Mancha iridiscente	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.
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.

6.2) 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 mts 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 aledaño al CES Caicura, perteneciente a la comuna de Hualaihue.

Medio de verificación: presentación de un informe los días 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, que deberá remitirse a la casilla de correo electrónico ciica@sma.gob.cl.

6.3) 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.

Medio de verificación: presentación de un informe los días lunes de cada semana, hasta el término de la vigencia de la medida, con los datos y resultados, considerando tablas, imágenes georreferenciadas (Datum WGS-84), y gráficos que detallen debidamente la información solicitada y la referencia normativa para este tipo de emisiones, que deberá remitirse a la casilla de correo electrónico ciica@sma.gob.cl.

6.4) 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.

Medio de verificación: presentación del Plan de Comunicación, dentro de los primeros 10 días corridos de vigencia de las medidas, que deberá remitirse a la casilla de correo electrónico ciica@sma.gob.cl.

Plazo de ejecución: dentro de 10 días corridos contados luego de su presentación.

Sin otro particular, atte.,

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
JEFE
REGION DE
LOS LAGOS

IVONNE MANSILLA GÓMEZ
JEFE OFICINA REGIÓN DE LOS LAGOS
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

IMG/img

DISTRIBUCIÓN:

- Fiscal (S) SMA, Srta. Pamela Torres
- Jefe División de Fiscalización, Sr. Rubén Verdugo Castillo.
- Jefe División de Sanción y Cumplimiento, Sr. Emanuel Ibarra S.

Gobierno de Chile

SMA Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile