



ORD./X/Nº

41104

ANT.

OFICIO Nº 180/2015 de 06/05/2016, Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Cámara de Diputados

MAT.

Entrega antecedentes a Fiscal

PUERTO MONTT,

29 JUN 2016

DE: DIRECTOR REGIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, REGIÓN DE LOS LAGOS

A: HONORABLE DIPUTADO SR. MARCELO CHAVEZ VELASQUEZ

PRESIDENTE COMISION DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CAMARA DE DIPUTADOS

En relación a la consulta formulada mediante el oficio citado en ANT., cumpla con señalar a Ud. lo siguiente:

- Durante los meses Enero y Febrero de 2016 se produjeron 2 florecimientos algales en la X Región de los Lagos, en forma simultánea. Uno de ellos, vinculado a la especie *Chattonella*, que produjo una gran mortalidad de peces, sin causar daño a la salud pública, y otro vinculado a la especie *Alexandrium catenella*, especie productora de veneno paralizante de los mariscos que causa serios problemas en animales superiores, especialmente aves, mamíferos y las personas, pudiendo producir incluso la muerte.
- Estos fenómenos se han producido debido a las condiciones climáticas y oceanográficas imperantes en la región, con temperaturas del agua de 2 o 3 grados sobre el nivel normal, alta radiación solar y predominancia de un anticiclón que ocasiona surgencias que mejoran los nutrientes disponibles, provocado por la ocurrencia de un Fenómeno del Niño de gran intensidad (magnitud y duración) que afecta también al hemisferio norte con presencia de mareas rojas intensas en California y Alaska. Este es un evento global que afecta a todos los océanos y considerando el tamaño del océano pacífico en especial, ha afectado principalmente la costa pacífica en su totalidad, lo que ha significado la presencia de especies como la fragata portuguesa y medusas en nuestras costas, varamientos masivos de machas, sardinas y anchovetas, mortalidad de Ballenas en el Guafo, entre otras.
- Al mes de Mayo del año en curso, se han registrado 20 eventos de varamiento distribuidos entre las regiones de Arica y Parinacota hasta Los Lagos registrándose el mayor porcentaje de estos en la región del Bío-Bío. Los tipos de varamientos y/o mortalidades masivas de Enero a Mayo de 2016, están distribuidos en anchoveta, peces, jibia, fragata portuguesa, sardina, machas, langostino enano, no superando el 30% por cada uno de ellos.



- Para mayor detalle en cuanto a la información requerida, se adjuntan los siguientes informes elaborados por este Servicio:
 - Informe Varamientos y/o Mortandades Masivas 2016.
 - Eventos FAN Región de los Lagos y Región de Aysén.
 - Informe de Fiscalización, Contingencia Mortalidades Masivas de Salmones Causadas por Floraciones Algales Masivas (FAN).
 - Informe Fiscalización de la Resolución D.G.T.M. ORD. N° 12.600/05/114/VRS, de la Autoridad Marítima Relativa al Vertimiento de Desechos de Salmones.

Sin otro particular, le saluda atentamente



EDUARDO AGUILERA LEÓN
DIRECTOR REGIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA
REGIÓN DE LOS LAGOS

EAL/AGL/GM/BMM/csb

Distribución:

- Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Cámara de Diputados ✓
- Unidad de Acuicultura - oficina Puerto Montt
- Oficina de Partes.

Varamientos y/o Mortandades Masivas año 2016

Durante el año en curso han ocurrido 20 eventos de varamientos y/o mortandades masivas de distintas especies de peces, crustáceos y moluscos distribuidos a lo largo del país. (Fig.1)

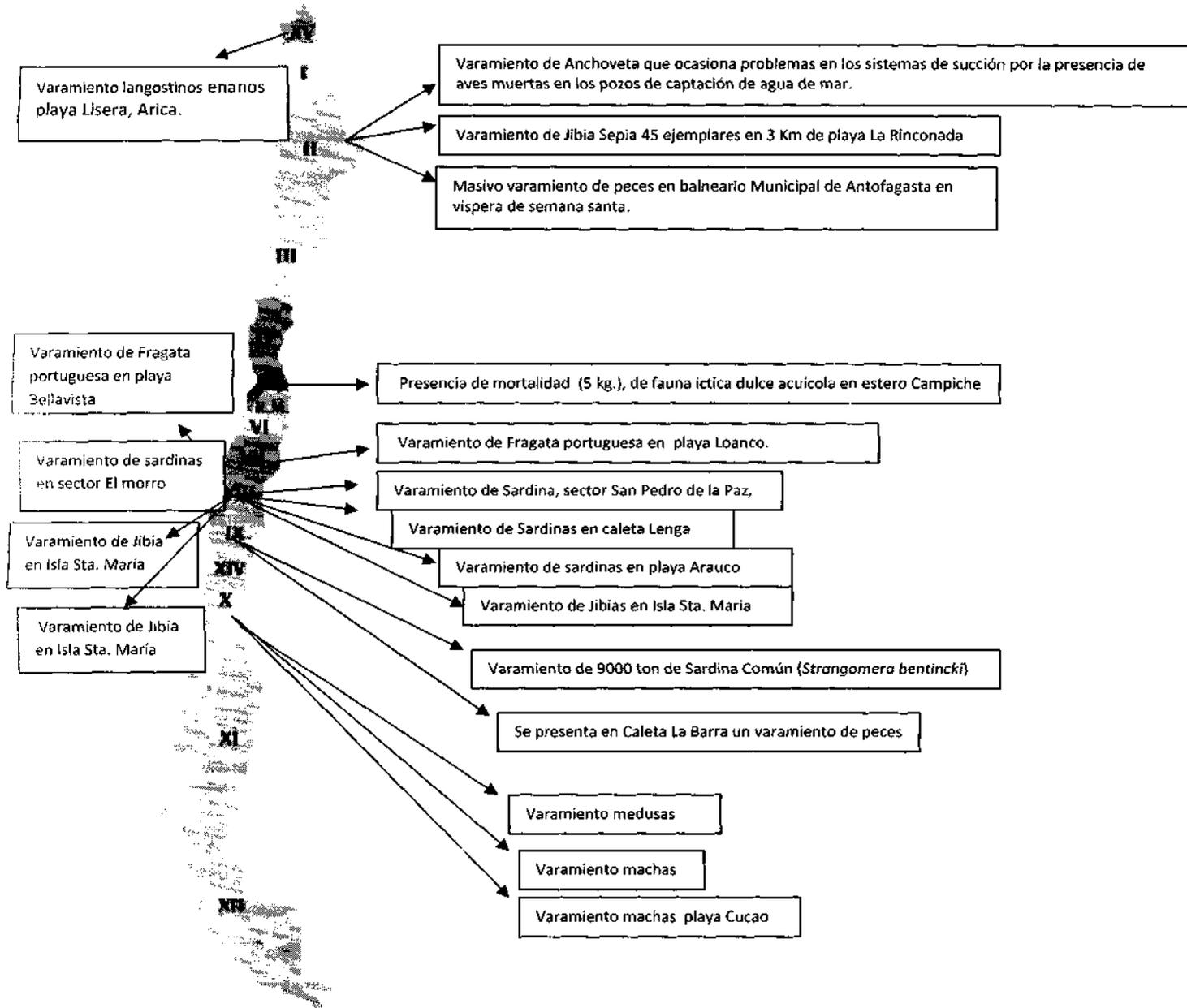


Figura 1. Detalle de varamientos en el año 2016 a lo largo de Chile. La distribución de estos varamientos durante el presente año ha concentrado el 65% en la zona sur de nuestro país.

En relación a lo informado desde enero a diciembre del año 2015, de un total de 19 eventos un 63% se registro en la región del Bío - bío, un 31.6% en la región de Los lagos y un 5.3% en la región de Tarapacá a diferencia del año en curso, que al mes de Mayo se han registrado 20 eventos distribuidos entre las regiones de Arica y Parinacota hasta Los Lagos registrándose el mayor porcentaje de estos nuevamente en la región del Bío-bío. (Fig.2)

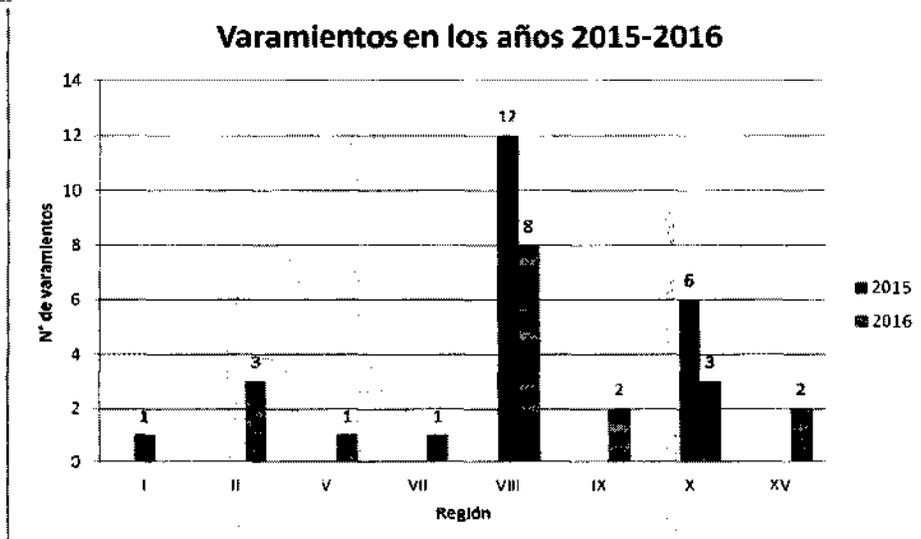


Figura N°2. Comparación del número de varamientos entre los años 2015 y 2016.

Los tipos de varamientos y/o mortalidades masivas de enero a Mayo de 2016 (Tabla 1), están distribuidos en anchoveta, peces, jibia, fragata portuguesa, sardina, machas, langostino enano, no superando el 30% por cada uno de ellos. (Fig. 3)

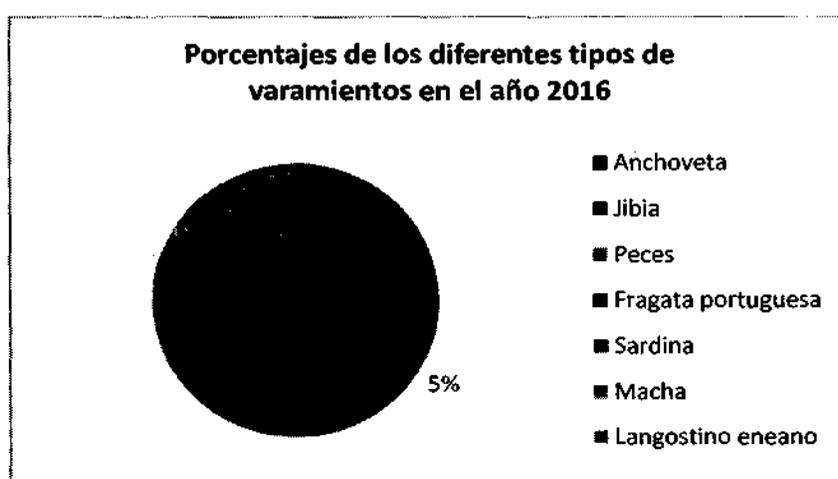


Figura 3. Distribución en porcentajes de los diferentes tipos de varamientos durante enero-mayo de 2016

Las acciones que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ha realizado en los varamientos y/o mortalidades masivas han sido las siguientes:

- Inspecciones aéreas
- Apoyar en la difusión para el cumplimiento de medidas que protegen a la ciudadanía, principalmente en los eventos de varazón de Fragata portuguesa
- Liderar equipos con el objeto de coordinar las primeras medidas a tomar
- Monitoreos físico-químicos
- Determinación de áreas afectadas
- Monitorear permanente el borde costero
- Presentar denuncias en los casos que corresponda
- Realizar registros visuales
- Toma de muestras ya sea para determinar especie o la presencia de algún contaminante que pueda ser responsable del evento

Además, para realizar las acciones de determinación de especie y necropsia contamos con convenios con profesionales de Universidades como la Católica de Valparaíso y Universidad de Concepción en esta última con un convenio vigente para realizar necropsias.

En la Tabla N°1 se presenta el detalle de los varamientos y las acciones realizadas por Sernapesca.

Tabla 1. Detalle de varamientos año 2016

REGIÓN	FECHA	EVENTO	OBSERVACIONES	ACCIONES DE SERNAPESCA
II	22-03-2016	Varamiento de Anchoveta y Caballa balneario Municipal	Masivo varamiento de peces en balneario Municipal de Antofagasta en víspera de semana santa.	Se realiza inspección visual
	24-04-2016	Varamiento de Anchoveta en Mejillones	Varamiento de Anchoveta que ocasiona problemas en los sistemas de succión por la presencia de aves muertas en los pozos de captación de agua de mar.	
	08-05-2016	Varamiento de Jibia Playa La Rinconada	Varamiento de Jibia Sepia 45 ejemplares en 3 Km de playa La Rinconada	
V	15-05-2016	Mortandad de peces en Estero Campiche	Presencia de mortalidad (5 kg.), de fauna ictica dulce acuicola en Estero	Necropsia a 3 ejemplares de pejerrey (<i>Basilichthys australis</i>), presencia de líquido negro viscoso en órganos. Se presenta denuncia por los hechos que revisten carácter de delito en el Art° 136 de La Ley General de Pesca y Acuicultura, en contra quien resulte responsable.
VII	27-01-2016	Varamiento de fragata portuguesa Playa Loanco	Varamiento de fragata portuguesa en playa denominada Loanco, ubicada en la comuna de Chanco, provincia de Cauquenes, en la región del Maule. Ante la contingencia la Secretaría Ministerial de salud declaró prohibición de baño y actividades recreativas en dicha playa, a través de Res.Ex. N° 471/2016.	Apoyo el cumplimiento de la Res. Ex N°471/2016 de Salud, mediante la entrega de material de difusión elaborado por SEREMI de SALUD a la comunidad.
VIII	08-01-2016	Varamiento sardina San Pedro de la Paz	Varamiento de sardina, sector San Pedro de la Paz, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Se tomaron muestras y fueron llevadas a UDEC institución con la cual contamos con un convenio
	08-01-2016	Varamiento sardina caleta Lenga	Varamiento de Sardinas en caleta Lenga, Comuna de Hualpén, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	
	11-01-2016	Varamiento sardina playa Arauco	Varamiento de sardinas en playa Arauco, Provincia de Arauco, , Región del Biobío.	
	13-01-2016	Varamiento jibia Isla Santa María	Varamiento de Jibias en Isla Sta. Maria, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Se realiza contacto con municipalidad para el retiro y limpieza

	13-01-2016	Varamiento fragata portuguesa Playa Bellavista	Varamiento de Fragata portuguesa en playa Bellavista, comuna de Tome Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Se identifica la especie con apoyo de Sergio Palma de UCV
	15-01-2016	Varamiento sardina El Morro	Varamiento de sardinas en sector El morro, comuna de Talcahuano, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Se tomaron muestras y fueron llevadas a UDEC institución con la cual contamos con un convenio
	31-01-2016	Varamiento de Jibia Isla Santa María	Varamiento de Jibia en Isla Sta María Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Se realiza contacto con municipalidad para el retiro y limpieza
	21-03-2016	Varamiento Jibias Isla Santa María	Varamiento de Jibia en Isla Sta. María Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	
IX	07-04-2016	Varamiento de peces(Sardina Común) Caleta Queule	Se presenta en muelle de caleta Queule el varamiento de 9000 ton de Sardina Común (<i>Strangomera bentincki</i>), extendiéndose por todo el rio queule (desembocadura) hasta aproximadamente balseo de los pinos a unos 8Km.	Se coordino los equipos de trabajo para la extracción de sardinas
				Se monitorea parámetros físico-químicos del agua
	08-05-2016	Varamiento peces(sardinas) Caleta La Barra	Se presenta en Caleta La Barra un varamiento de peces (sardina común nuevamente), se presume un total de peces varados de 20 Ton. Esta contingencia está en pleno desarrollo	Con cámaras submarinas se monitorean condiciones del fondo
				Se coordino la extracción por parte de los municipios de Tolten y Teodoro Schmidt, esto porque este estuario es el límite regional del municipio de Tolten rivera norte Teodoro Schmidt, rivera sur Tolten, este es monitoreado diariamente por el personal de la oficina comunal de caleta Queule,
				Se monitorean los índices de H2S y los kilos de sardinas extraídos por jornada de trabajo.
				Esta faena está en pleno desarrollo registrando en la actualidad un total de 134m3 de sardina extraída.
				El día martes 5 de abril del 2016, se realizó una inspección visual al área de Bahía San Pedro en la costa norte de Puerto Montt (40º 56' 0.4" S; 73º 52' 37" W), con el fin de verificar la información recibida en la Dirección Regional de Sernapesca, sobre una mancha no identificada detectada en un

X	05-04-2016	Varamiento medusas	Se recibe llamada telefónica por mancha blanca en Bahía San Pedro.	sobrevuelo de rutina de la Autoridad Marítima de Puerto Montt, que abarcaba una gran extensión.
				El 08 de abril se realiza muestreo de los especímenes en el sector de Llico Bajo, Comuna de Los Muermos, ubicado a 19-20 km de lugar visualizado el 05, evidenciando que se trataba de medusas de la especie <i>Chrysaora plocamia</i> .
				Se recolectaron 6 individuos, los cuales fueron fotografiados in situ y se tomaron las medidas a la Exumbrella y los tentáculos orales, encontrándose individuos de diferentes tamaños. Los individuos recolectados fueron enviados para su identificación a la Universidad Austral de Valdivia y a la Universidad Católica de Valparaíso.
				Por medio de fotografías enviadas el mismo día a la Dra. Janja Ceh, de la Universidad de Antofagasta, se pudo establecer extraoficialmente que la agrupación podría corresponder a individuos del Género <i>Chrysaora</i> , lo cual fue ratificado días después por los especialistas de la Universidad Austral de Chile Sr. Alejandro Bravo y de la Universidad Católica de Valparaíso Sr. Sergio Palma, quienes ratificaron que corresponderían a ese género y más específicamente a la especie <i>Chrysaora plocamia</i> .
25-04-2016	Varamiento	Se informa por redes sociales y llamado telefónico del Sr. Alberto Nain, Asociación de	Se realiza estimación de abundancia, Se toman muestras de aves, peces muertos y	

		machas y playa Cucao	mangenas de Chanquin, el varamiento de machas en el sector de Cucao,	machas Se mide la extensión que cubren las machas, constatando 3,7 km de longitud y 67 m de ancho, estimando 833 ton.
	07-05-2016	Varamiento machas y 2 lobos marinos	El día 07/05/2016 personal de la oficina Queilen y Capitanía de Puerto Chonchi, inspeccionan el sector de playa de Cucao por denuncia. En dicho lugar, específicamente playa Chanquin, Además se encontraron dos ejemplares de lobos marinos muertos (juvenil y adulto). Cabe señalar que no se logro extraer muestras de tejido interno debido a su excesivo estado de descomposición. Se detecto un manchón de semillas de machas vivas de aproximadamente 2X3 m a la altura de la iglesia por el sector sur de la playa de Chanquin.	Se constataron machas varadas, al parecer de varios días descomposición, por lo que se podría atribuir a la varazon del 26 de abril en el mismo sector. Se determinaron alrededor de 300 m de longitud de manchones de macha muerta con 1,5 a 2 m de ancho y 3 m de largo. La autoridad sanitaria se hizo presente alrededor de las 16:30, por lo que se procedió a hacer entrega de las muestras tomadas.
XV	09-05-2016	Varamiento langostinos enanos playa Lisera, Arica.	Varamiento de "langostino enano" en la playa La Lisera, Ciudad de Arica, Comuna de Arica, Región de Arica y Parinacota. Ante esta contingencia, diversos SSPP como Salud y PDI-Bidema han tomado muestras en el lugar para analizar distintos parámetros físico-químicos, con el fin de ir descartando las causas del varamiento ocurrido.	Se tomaron muestras.
	14-05-2016	Varamiento langostinos enanos	Varamiento de "Langostino Enano", en playa de Lisera así como también en el sector de Arenillas Negras, ante esta contingencia, diferentes SSPP como Gobernación Marítima, PDI-Bidema, Salud, tomaron muestras en el lugar para medir diferentes parámetros con el fin de ir descartando posibilidades del varamiento.	Sernapesca monitoreara el borde costero de la Región.



EVENTOS FAN

REGIÓN DE LOS LAGOS Y REGIÓN DE AYSÉN

Las Floraciones Algales Nocivas, FAN, corresponden a fenómenos naturales causados por organismos fitoplanctónicos microscópicos, los que en condiciones ambientales favorables para su desarrollo, pueden multiplicarse explosivamente produciendo alteraciones a la salud humana, la vida marina o el ecosistema. Estas proliferaciones generalmente provocan cambios en la coloración del agua de mar, razón por la cual han sido llamadas "Mareas Rojas". La coloración y la intensidad que alcanzan las FAN, depende de la especie que prolifere y las concentraciones que esta alcance.

Dentro de las FAN conocidas internacionalmente se encuentran aquellas que afectan a los moluscos bivalvos y que provocan en estos recursos una acumulación de toxinas, las que representan un serio riesgo para la salud pública. En Chile a la fecha se han presentado eventos FAN con generación de Veneno Amnésico del Molusco (VAM), Veneno Paralizante del Molusco (VPM) y Veneno Diarreico del Molusco (VDM) o grupo de Toxinas Lipofílicas como se denominan actualmente. Los principales sectores donde se han presentado estos eventos son los siguientes:

- VAM: Región de Atacama, Coquimbo y Los Lagos
- VPM: Región de Los Lagos, Aysén y Magallanes
- VDM o grupo de Toxinas Lipofílicas: Región de Aysén y Los Lagos

El Veneno Paralizante del Molusco, o VPM, representa uno de los principales riesgos para la salud pública, pues puede provocar la muerte de una persona, a los pocos minutos del consumo de productos contaminados.

La Región de Aysén se encuentra afectada por marea roja desde aproximadamente el año 1992, lo que ha mermado considerablemente la actividad extractiva de moluscos bivalvos y otros recursos afectados a toxinas marinas. Considerando que en esta región no existen áreas de extracción que participen del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB) que administra Sernapesca y que considera la clasificación y

monitoreo permanente en las zonas de extracción, este Servicio no cuenta con mayores antecedentes de las zonas actualmente afectadas, recayendo la responsabilidad de esta información en el Ministerio de Salud.

En lo que respecta a la Región de Los Lagos, el año 2002 se detecta por primera vez la presencia de VPM, luego que se originara un evento en la zona norte de la región de Aysén, el que se expande hasta el paralelo 42° 10' S, alcanzando el área de mayor desarrollo de los cultivos de los mitílidos en la isla de Chiloé.

Producto de este último evento, se registraron 67 intoxicados y un fallecido (SEREMI X región). Los valores máximos de toxicidad en choritos alcanzaron los 11 700 µg de STX eq100 g-1 en Quellón y sobre 22 000 µg de STX eq100 g-1 en Cholgas extraídas de Isla Tranqui.

Posteriormente, el año 2006, se registra un nuevo evento que afecta el sur de la isla de Chiloé, pero de menor magnitud, con valores que no superaron los 600 µg de STX eq100 g-1. Se destaca que los niveles máximos de toxicidad a nivel mundial que se han observado a lo largo de las costas de América del sur, corresponden a valores de 127 000 µg de STX eq100 g-1 en choritos provenientes del canal Beagle (Benavides et al., 1995) y de 107 000 µg de STX eq100 g-1 en Puerto Aguirre (Región de Aysén) (SEREMI-Región de Aysén).

El año 2009 se presenta una floración del verano-otoño, la que se destaca como el fenómeno FAN más importante (Mardones et al. 2010). Este evento fue descrito para una amplia zona geográfica desde los 43°45' S hasta los 46°S, en marzo 2009, alcanzando un máximo de 6 000 células mL-1, generando coloración, de color rojo y bioluminiscencia en el mar. En noviembre 2009 se reportó *A. catenella* más al norte aún, en las localidades de Cucao, Faro Corona, Mar Brava y Punta Bonita (41°44' S), esta última en el área de Calbuco (Mardones et al. 2010). La toxicidad por VPM en molusco afectó principalmente la zona sur de Chiloé (Quellón viejo).

En 2012 se reporta evento de toxicidad de menor intensidad, que no afecta mayormente la economía de la zona.

A principios de 2016 se presentó un pequeño evento de VAM que afectó la zona central de Chiloé, el cual a diferencia del VPM es causado por una diatomea del género de *Pseudonitzschia*. Los niveles máximos de toxina alcanzaron a 106 µg de ácido domoico

g-1, siendo 20 el límite establecido para el consumo humano. Este evento tuvo una duración aproximada de 15 días.

Posteriormente a principios del mes de marzo se detectó un fenómeno FAN de *A. catenella* con producción de VPM en Quellón Viejo, Estero Yaldad (Quellón), Quechu (Queilen), Detif (Chonchi), el cual se fue extendiendo hacia el norte por la parte oceánica y del mar interior, hasta abarcar actualmente prácticamente todo el litoral de la Isla de Chiloé.

Cabe señalar que este último evento ha sido uno de los más importantes desde el punto de vista de la extensión afectada, llegando hasta la Región de Los Ríos, y por la rapidez con que ha aumentado la presencia de toxina en los recursos, superando niveles de 10 000 µg de STX eq100 g-1

Todos estos antecedentes descritos evidencian que la ocurrencia de *A. catenella* y la presencia de VPM en moluscos en Chile, muestra una conducta cíclica que puede estar relacionada con condiciones ambientales anómalas que se repiten periódicamente en ciclos de 4-6 años, asociadas a fenómenos de El Niño, que muestra intensificación cada 15 a 20 años.

Actualmente, existen 115 áreas de extracción que participan del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos, de las cuales 17 corresponden a bancos naturales y 98 a agrupaciones de centros de cultivo (con un total aproximado de 400 cultivos). Del total de estas áreas, 109 están ubicadas en la Región de los Lagos.

De estas 109 áreas de extracción, 94 se han visto afectadas por la prohibición de extracción en distintos momentos del evento desde su comienzo el mes de marzo pasado, permaneciendo al día de hoy 82 con esta prohibición, casi todas ubicadas en la Isla de Chiloé.

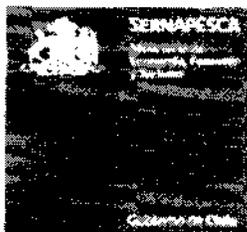
Es importante señalar que este evento de marea roja ha generado una disminución importante en la extracción de moluscos bivalvos en la zona de la región de Los Lagos, la cual solo en el periodo marzo-abril representa aproximadamente un 32% menos de extracción en los recolectores de orilla y un 15% en centros de acuicultura (cifra estimativa, pues la información de estadística pesquera está en proceso de revisión y validación).

Un efecto similar se ha podido evidenciar en los establecimientos elaboradores de moluscos bivalvos, los que tuvieron una disminución cercana al 27% de su producción en el periodo marzo- abril de 2016, respecto de igual periodo en año 2015.

Adicional a lo antes planteado, y tal como se mencionara inicialmente, los fenómenos FAN también pueden afectar a otro tipo de recursos hidrobiológicos sin generar un riesgo a la salud pública, como es el caso de la alta mortalidad de salmones ocurrida entre febrero y marzo de este año en la Región de Los Lagos.

Debido a lo anterior, se ha conformado un comité de expertos nacionales el que tendrá como principal objetivo estudiar el comportamiento de los fenómenos FAN y proponer sistemas de monitoreo y control que permitan en alguna medida minimizar los efectos negativos de las FAN en la salud pública, el ecosistema y la economía.

Valparaíso, 19 de mayo de 2016



INFORME FISCALIZACIÓN

**CONTINGENCIA MORTALIDADES MASIVAS DE SALMONES
CAUSADAS POR FLORACIONES ALGALES MASIVAS (FAN)**

OK

Mayo 2016

I. Introducción.

Entre enero y marzo de 2016 se produjo una serie de Floraciones Algales Nocivas (FAN) para peces de la especie denominada *Chattonella* sp y *Leptocilindrus* sp. producto de las condiciones ambientales y atmosféricas presentes en la zona, las cuales generaron mortalidades en salmónidos de cultivo.

Los primeros reportes de mortalidad fueron recibidos en enero de 2016, correspondientes a centros de la Región de Los Lagos y de Aysén, siendo afectados principalmente 2 centros ubicados en la Agrupación de Concesión de Salmónidos (ACS) 9A.

A partir del 22 Febrero, dicha alga proliferó de manera explosiva en el sector del seno de Reloncaví y otros sectores de la Región de Los Lagos, afectando a 45 centros de cultivo, provocando mortalidades masivas que ascendieron a 24.902.640 de peces aproximadamente, equivalente a una biomasa de 39.943 ton.

Frente a esta situación de fuerza mayor, el Servicio emitió las Resoluciones Exentas N° 1340 y 1359, que permitió la aplicación de medidas excepcionales con el objetivo de reducir el impacto del evento FAN sobre los centros de cultivo.

El día 24 de marzo se recibió el aviso de término de retiro de la totalidad de la mortalidad causada por el evento, dando término a la contingencia generada por las mortalidades masivas ocurridas durante el evento FAN. Finalmente, el 16 de mayo de 2016, el Servicio emitió la Resolución Exenta N° 3650 que dejó sin efecto las Resolución Exentar N° 1340 y 1359.

II. Resumen de los efectos del evento FAN (22 de febrero al 24 de marzo).

Como resultado del evento FAN, se vieron afectados un total de 45 centros de cultivos, según lo informado por las empresas y verificado por inspectores del Servicio. En la tabla N° 1 se indica el número de centros de cultivo afectados por Agrupación de Concesión de Salmónidos (ACS) y los centros de cultivo activos en el periodo.

Tabla N° 1. Número de centros afectados por ACS.

ACS	N° centros afectados	N° centros activos
1	10	10
2	23	23
3A	4	4
6	1	1
7	5	5
10A	1	10
10B	1	4
Total	45	62

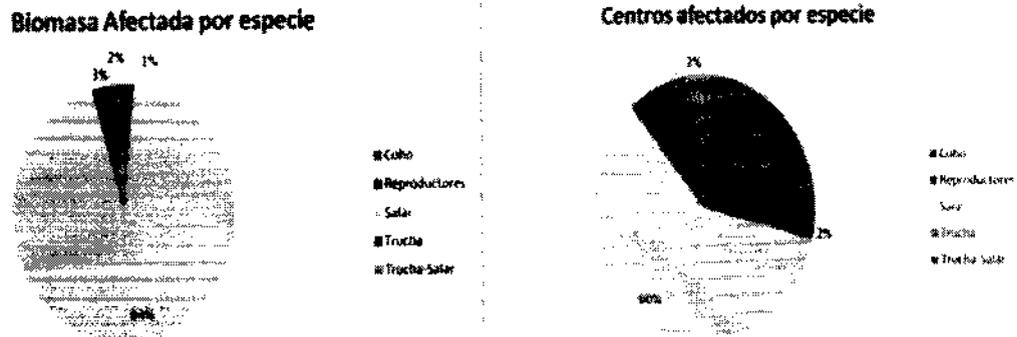
Si se considera el total de centros de mar activos entre las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, este evento afectó al 16% de los centros productores de salmónes en mar, lo que corresponde aproximadamente al 10% de la biomasa en el agua.

Tabla N° 2. Relación entre afectados y totales activos por centro, ACS, Empresas titulares, número de Peces y biomasa.

	N° Afectados	N° Activos	%
Centros	45	274	16,4%
ACS activas	7	53	13,2%
Empresas	14	26	53,8%
Peces	24.902.640	227.531.382	10,9%
Biomasa (kg)	39.942.525	372.437.873	10,7%

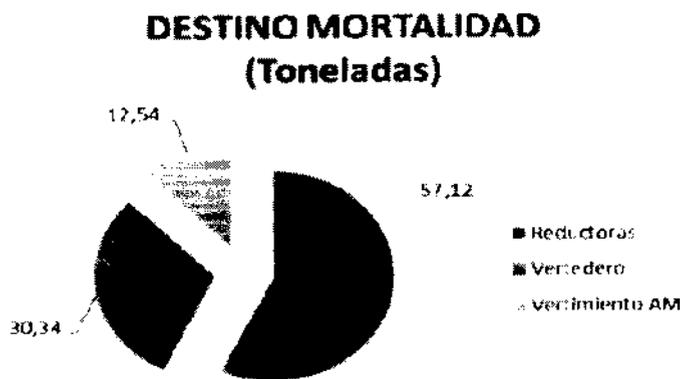
La incidencia por especie del fenómeno, muestra que el 94% de la biomasa muerta correspondió a ejemplares de la especie salmón del Atlántico, lo que se explica por el mayor número de centros de cultivo afectados que mantenían dicha especie y el mayor peso promedio de estos (figura N° 1).

Figura N° 1. Centros afectados y biomasa afectada por especie



III. Retiro y disposición final de la mortalidad.

La mortalidad generada durante el evento FAN, fue destinada en un 57,12% a plantas reductoras, un 30,34% a vertederos y un 12,54% vertidas al mar.



IV. Acciones implementadas por el Servicio.

El día miércoles 24 de febrero, el Servicio activó sus protocolos de contingencia, mediante turnos de 24 horas, para la gestión de acciones de fiscalización y requerimientos asociados al evento. Posteriormente, el día 29 de febrero se emitió la Resolución Exenta N° 1340 que autorizó la adopción de las siguientes medidas excepcionales, por razones de fuerza mayor, respecto de la ACS N°2:

- Otorgar autorizaciones de movimiento entre centros de engorda, inclusive aquellos ubicados fuera del área afectada.
- Otorgar excepciones para el cumplimiento del descanso programado, tanto de la ACS afectada como las ACS de destino de ejemplares que fueren trasladados.
- Disponer el manejo y traslado de mortalidad no ensilada.
- Modificar la frecuencia de los muestreos establecidos en los Programas Sanitarios Específicos de Vigilancia y Control de Enfermedades de lista 2.
- Ampliar el tiempo de permanencia de ejemplares de salmónidos en centros de acopio.

Considerando que centros de cultivo pertenecientes a agrupaciones distintas a la ACS 2 se comenzaron a ver afectados, Sernapesca emitió la Resolución Exenta N° 1359 del 1 de marzo de 2016, que complementó la Resolución N° 1340, a través de las siguientes medidas:

- Extensión de la autorización de medidas excepcionales a todos los centros de cultivo emplazados en las Agrupaciones de Concesiones que forman parte de las Macrozonas Números 1, 2, 3, 4, y 5.
- Extensión de los períodos de siembra y en la autorización de siembra, previo a la resolución de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura que determina el cálculo de la densidad de cultivo.

1. Acciones de fiscalización:

Durante la contingencia, Sernapesca realizó un total de 473 inspecciones en terreno en las regiones de Los Lagos y Bío-Bío, distribuidas conforme se señala en la siguiente tabla:

Tabla N° 3. Número inspecciones de terreno según sujeto fiscalizado.

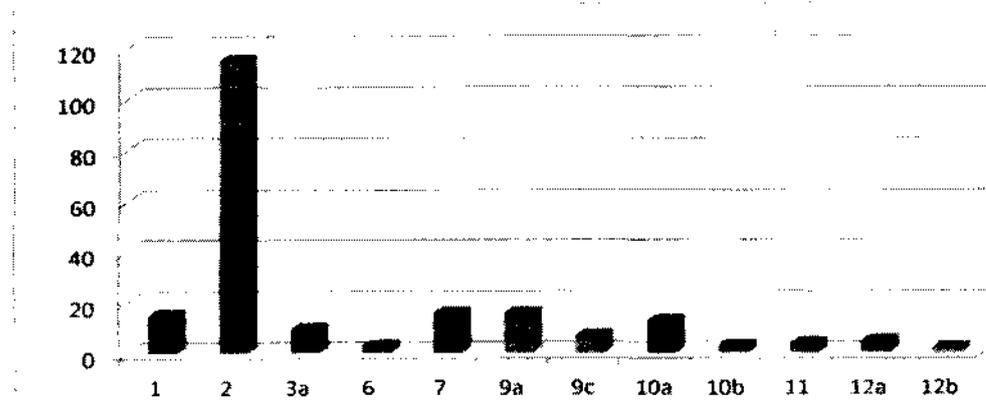
Sujeto Fiscalizado	N° Inspecciones
Centros de Cultivo	209
Punto Embarque Desembarque	157
Plantas Reductoras	58
Yomas	36
Vertederos	12
TOTAL	472

1.1 Inspecciones a centros de cultivo:

Las inspecciones a centros de cultivo comenzaron el día 23 de febrero, en principio a centros pertenecientes a la ACS 2 y posteriormente al resto de agrupaciones que presentaron mortalidad e inspecciones a otros centros de cultivo para evaluar su condición.

En total se efectuaron 209 inspecciones a 74 centros de cultivo ubicados en las ACS 1, 2, 3A, 9A, 9C, 10A, 10B, 11, 12A y 12B, con el fin de supervisar el retiro de las mortalidades, verificar los medios utilizados para la disposición y traslado de esta y efectuar cruce de información respecto a los datos reportados por las empresas.

Figura N° 3. Número de inspecciones a centros de cultivo según ACS.



Las inspecciones se realizaron por vía terrestre y en embarcaciones (servicios contratados por Sernapesca y en conjunto con la Autoridad Marítima).

1.2. Inspecciones a puntos de embarque y desembarque:

En el marco de la contingencia, se llevaron a cabo inspecciones a puntos de embarque y desembarque para verificar principalmente que la descarga de mortalidad de los centros afectados por el evento FAN se efectuara de manera biosegura y evitando derrames al medio ambiente.

De esta forma se realizaron 157 inspecciones a puntos de embarque y desembarque en las regiones de Los Lagos y Bio-Bío.

1.3. Inspecciones a plantas reductoras:

Se efectuaron inspecciones a plantas reductoras, con la finalidad de recopilar información respecto del estado de avance en el proceso diario de las mortalidades generadas producto del evento FAN. En total se efectuaron 58 inspecciones en 4 plantas reductoras de la región de Los Lagos y 19 inspecciones en 2 plantas de la Región del Bio-Bío.

1.4. Inspección a yomas:

Se efectuaron 36 inspecciones a las yomas ubicadas en Calbuco, región de Los Lagos, para evaluar que la descarga de mortalidad que luego era destinada a plantas reductoras o vertederos fuese realizada de manera biosegura, evitando derrames al medio.

1.5. Inspección a vertederos:

Con la finalidad de recopilar información respecto de las distintas opciones de disposición de mortalidad, se efectuó un total de 12 inspecciones a los vertederos de la región de Los Lagos (Puerto Montt y Castro).

1.6. Inspección vertimiento de mortalidad en alta mar:

Ver Informe Fiscalización de la Resolución D.G.T.M y M.M. ORD. N°12.600/05/114/VRS, de la Autoridad Marítima relativa al vertimiento de desechos de salmones.

V. Conclusiones.

1. El evento FAN que se inició el 22 de febrero de 2016 tuvo como saldo un total de 45 centros de cultivo afectados, provocando mortalidades masivas que ascendieron a 24.902.640 de peces, equivalente a una biomasa de 39.943 ton, correspondiente aproximadamente al 10% de la biomasa en cultivo en ese momento.
2. Con fecha 24 de marzo finalizó el retiro de mortalidad de los centros de cultivo y el 16 de mayo de 2016 se dio por finalizada la fuerza mayor y la vigencia de las medidas excepcionales, mediante la emisión de la Resolución Exenta N° 3650.
3. Sernapesca constató durante todo el proceso el cumplimiento de la normativa sectorial



**INFORME FISCALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN
D.G.T.M y M.M. ORD. N°12.600/05/114/VRS, DE
LA AUTORIDAD MARITIMA RELATIVA AL
VERTIMIENTO DE DESECHOS DE SALMONES**

SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

MAYO 2016

INTRODUCCIÓN

En enero de 2016 comienzan a cambiar las condiciones oceanográficas en la Región de Los Lagos, lo que se expresa en un aumento de la temperatura del agua, ausencia de lluvia, viento y corrientes, explicada en parte por el fuerte fenómeno de "El niño". Estos cambios climáticos conllevaron a Floraciones de Algas Nocivas (FAN) de las especies denominadas *Pseudochattonella* sp. y *Leptocilindus* sp, las cuales, durante el mes de febrero produjeron un aumento exponencial de las mortalidades de salmónidos por asfixia.

Ante la aparición de este evento, Sernapesca activó sus protocolos de contingencia, con el objetivo de garantizar la rápida eliminación de las mortalidades en condiciones de máxima bioseguridad y agilizar los movimientos de emergencia, resguardando los aspectos ambientales, sanitarios y de la salud de las personas, por el alto riesgo de exposición al ácido sulfhídrico resultante de la descomposición de los pescados. La activación de los planes de contingencia permitió que la mayor parte de la mortandad fuera destinada a plantas elaboradoras de harina de pescado y otro porcentaje a vertederos en tierra.

Atendido a que la biomasa restante de peces en descomposición se encontraba en un sector costero y cercano a centros urbanos, con el consiguiente peligro para el medioambiente y los serios riesgos – incluso mortales – para la salud de los operarios, así como de los funcionarios de este Servicio, la Autoridad Marítima autorizó una medida excepcional para disposición de la mortalidad.

Este informe da cuenta de la fiscalización realizada por este Servicio, considerando todo el proceso y verificando a cabalidad los requisitos establecidos en la resolución que autoriza el vertimiento de desechos de salmónes al medio marino, en el marco de la contingencia por el evento de FAN.



I.- FUNDAMENTOS JURÍDICOS DE LA AUTORIZACIÓN DE AUTORIDAD MARÍTIMA PARA VERTIMIENTO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS AL MAR.

- Conforme la Ley de Navegación, corresponde a la Autoridad Marítima velar por el cumplimiento del Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias (conocido como el Convenio de Londres) y su Protocolo de 1996 promulgado a través de Decreto Supremo N° 136, de 11 de abril de 2012.
- Ambos instrumentos internacionales establecen como regla general la prohibición de vertimiento de sustancias, materias y desechos al mar, contemplando excepciones a dicha regla. En efecto, el artículo 4° del Protocolo de 1996, dispone que las Partes Contratantes prohibirán el vertimiento de cualesquiera desechos u otras materias, con excepción de los que se enumeran en el Anexo 1 del mencionado Protocolo.
- Dicho Anexo N° 1, contiene un listado de los desechos o materias cuyo vertimiento se puede autorizar, y expresamente considera dentro de ese listado, el desecho de pescado (párrafo 1.3 del Anexo 1).
- Para que la Autoridad Marítima autorice el vertimiento de los desechos o materias que el Protocolo de 1996 permite verter en el mar, se deberá realizar la evaluación contenida en el Anexo 2 del citado Protocolo, el cual exige agotar las posibilidades de reutilización, reciclaje o tratamiento de los desechos "sin que ello entrañe riesgos indebidos para la salud del hombre o el medio ambiente". Asimismo, el Protocolo de 1996 dispone que se debe efectuar la selección del lugar adecuado de vertimiento; efectuar una evaluación comparada de las alternativas de las siguientes repercusiones: riesgos para la salud del ser humano, costos ambientales, peligros (incluidos los accidentes), aspectos económicos y exclusión de sus futuros, y establecer un programa de vigilancia para verificar el cumplimiento de las condiciones del permiso.
- Ante la solicitud presentada por la Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G, la Autoridad Marítima dictó la Resolución DGTM Y MM ORD.N°12.600/05/114 VRS con fecha 04 de marzo de 2016, que "Otorga permiso para efectuar vertimiento de emergencia de desechos de pescado en la jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt", estableciendo como cantidad autorizada 9.000 toneladas de recursos. En dicha resolución se establecen las condiciones que deberán cumplirse para proceder en cada uno los eventos de vertimientos que se lleven a efecto en virtud del citado permiso.
- Finalmente, en cumplimiento de las normas legales citadas, la Autoridad Marítima informó de la medida adoptada a la Organización Marítima Internacional (OMI).

II.- ASPECTOS TÉCNICOS

- Producto de las condiciones climáticas y oceanográficas imperantes, el pasado 22 de febrero comenzó en el Seno de Reloncaví, en la Región de Los Lagos, un fenómeno ambiental que aumentó el crecimiento de una microalga denominada "*Pseudochattonella*", que produjo mortalidades masivas de salmones de cultivo por asfixia.
- Sernapesca activó el 24 de febrero un plan de contingencia, con el objetivo de garantizar la rápida eliminación de las mortalidades en condiciones de máxima bioseguridad y agilizar los movimientos de emergencia, resguardando los aspectos ambientales, sanitarios y de la salud de las personas, por el alto riesgo de exposición al ácido sulfhídrico resultante de la descomposición de los pescados. (https://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=2112:sernapesca-activa-plan-de-contingencia-por-evento-de-floracion-masiva-de-algas-en-la-acs-2&catid=1:ultimas&Itemid=69)
- Este plan permitió que la mayor parte de la mortandad fuera destinada a plantas elaboradoras de harina de pescado (57,1%), y otro porcentaje (30,3%) a vertederos en tierra (https://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=2121:autoridades-informan-que-32-mil-toneladas-de-mortandad-de-salmones-ya-han-sido-retiradas&catid=1:ultimas&Itemid=69).
- Ante esta situación, el día 3 de marzo, SalmonChile presentó a la Autoridad Marítima una solicitud de vertimiento al mar con cerca de 11 mil 600 toneladas, argumentando que las plantas procesadoras ya no daban abasto y que sacarlas por vía terrestre implicaba un grave riesgo a la salud de las personas por el deterioro de las mortalidades.
- En virtud de esta solicitud, la Autoridad Marítima requirió a Sernapesca un pronunciamiento técnico, en el cual el Servicio suscribió la "posibilidad de contar con una medida excepcional para disposición de la mortalidad", atendido a que la biomasa de peces en descomposición se encontraba en un sector costero y cercano a centros urbanos, con el consiguiente peligro para el medioambiente y los serios riesgos –incluso mortales– para la salud de los operarios, así como de los funcionarios de este Servicio.
- El contenido del vertimiento corresponde a material orgánico derivado de peces salmonídeos que murieron por asfixia y que se encontraban en proceso de descomposición. Cabe señalar que los pescados a verter no contaban con agentes químicos para su preservación.
- El punto de vertimiento fue determinado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y la propia Autoridad Marítima, considerando la evaluación que realizó con el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).
- El punto determinado correspondió a una superficie circular de 5 millas náuticas de radio, ubicada a 75 millas náuticas al weste de Punta Corona, Región de Los Lagos, área definida en consideración principalmente de los aspectos técnicos que se describen a continuación:



- Verificación que dicha área no registra actividad pesquera extractiva, a través de la revisión de los registros históricos del Sistema de Posicionamiento Satelital de naves pesqueras (POSAT) y la información de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
 - Características del área y de la descarga, la cual se encuentra en el talud continental muy cerca de la fosa con una profundidad aproximada de 3.600 metros, lo que permitiría que el material vertido sedimente rápidamente hacia aguas más profundas, impidiendo que pudiera ser arrastrado por aguas superficiales hacia la costa.
 - Inexistencia de áreas marinas protegidas.
- El comportamiento de la dinámica oceanográfica (corrientes y dispersión), fue obtenida mediante una modelación hidrodinámica realizada por el Instituto de Fomento Pesquero y cuyos resultados (conforme los parámetros utilizados en el modelo) permitieron asegurar que los desechos no alcanzarían la zona costera.

III.- ASPECTOS OPERATIVOS

Producto del Florecimiento Algal Nocivo (FAN) de la especie denominada *Pseudochattonella sp.*, se afectaron 45 centros de cultivo de salmones (16% del total de centros activos) de 7 Agrupaciones de concesiones de salmónidos (ACS). Las empresas involucradas fueron 14 (53% del total de empresas), con mortalidades que ascendieron por sobre los 25 millones de peces (10% del total de peces sembrados), equivalente a una biomasa de 40 mil toneladas aproximadamente. La principal especie afectada fue Salmón del Atlántico representando el 94% del total de la mortalidad.

El Servicio realizó cerca de 200 inspecciones a los centros de cultivo ubicados en las agrupaciones afectadas, considerando el 100% de los centros que presentaron mortalidades, además de la supervisión de las descargas en las yomas, puntos de desembarque y en las plantas reductoras de las regiones de Biobío, Los Lagos y Aysén.

En el proceso de retiro de mortalidad, participaron 158 embarcaciones cuya capacidad de transporte iba desde 40 a 1.800 toneladas, siendo la mayor capacidad de carga aportada por los pesqueros de Alta mar (PAM), que corresponde al 9% de la flota que está participando en las faenas.

Sernapesca monitoreó satelitalmente el 100% de las embarcaciones involucradas en los retiros de mortalidades y en el vertimiento al mar, realizando 1.332 fiscalizaciones por este medio a naves de acuicultura, artesanales y PAM, además de 2 prospecciones aéreas en la zona de vertimiento en operativo conjunto con la DGTM y MM.

Para la realización de los vertimientos se utilizaron 7 embarcaciones, de las cuales 4 fueron wellboat inscritos como naves de acuicultura y 3 PAM provenientes de la Región del Biobío. Todas las naves cuentan con dispositivos satelitales y fueron monitoreadas remotamente tanto por la Autoridad Marítima como por este Servicio.

En todos los viajes realizados se embarcó un veedor quien realizó un informe de la operación realizada por la embarcación en la zona autorizada, constatando el cumplimiento de los requisitos establecidos en la resolución. Para el primer viaje, el veedor fue una funcionaria del Servicio y para los restantes desplazamientos se embarcó un Certificador de la Condición Sanitaria (CCS).

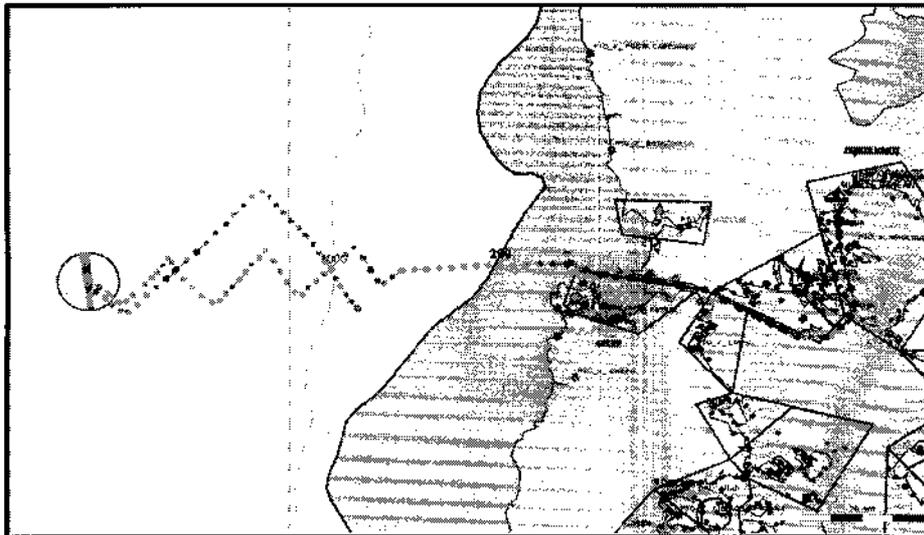
Supervisión de los track de navegación, por el sistema de monitoreo Satelital del Servicio

1. Primer viaje

El día 10 de marzo, a las 23:30 hrs. zarpó desde Puerto Montt, contratado por la empresa Aquachile, la nave wellboat Grip Superior, CA 3848, matrícula 3292 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0151.16 que lo autorizó a verter 300 toneladas de desechos de salmónes en el área. Esta mortalidad proviene de los centros de cultivo Capera (por un máximo aproximado de 240 ton), Herradura (por un máximo aproximado de 30 ton) y Huenquillahue (por un máximo aproximado de 30 ton). El veedor asignado fue la funcionaria del Servicio Carina Maldonado.

La nave ingresó al área el día 11 de marzo a las 19:53 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 20:45 hrs., realizó 3 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 3,6 nudos. Finalizó la última descarga el día 12 de marzo a las 04:05 horas, egresando del área de vertimiento a las 04:53 hrs. (duración de los vertimientos 7 hrs. 20 min).

El vertimiento se realizó mediante mangueras flexibles de descarga presurizada. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 201 toneladas.



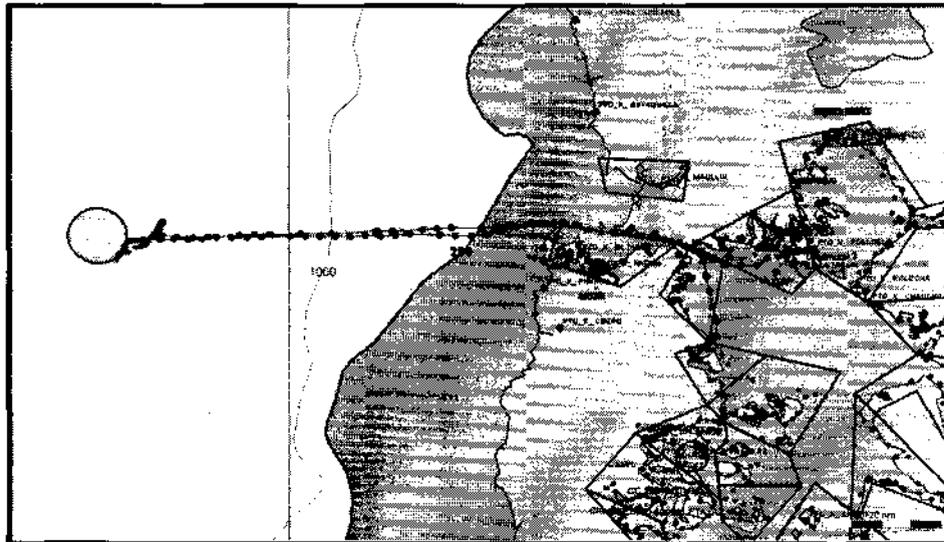
La nave recaió el día 13 de marzo a las 05:30 hrs. en Puerto Montt.

2. Segundo viaje

El día 14 de marzo, a las 22:10 hrs. zarpó desde Quemchi, contratado por la empresa Ventisqueros, la nave wellboat Don Pedro, CB 3121, matrícula 2554 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0177.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 1.190 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Morrolobos. El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Francisco Gallardo.

El vertimiento se realizó, en la periferia de la zona autorizada. Este hecho fue constatado por la Autoridad Marítima quién tomó las acciones pertinentes. Las operaciones de vertimiento comenzaron el día 15 de marzo a las 10:20 hrs. y se realizaron 2 descargas a una velocidad promedio de 2,8 nudos. Finalizó la última descarga el día 15 de marzo a las 15:45 hrs. (duración de los vertimientos 5 hrs. 25 min.).

El vertimiento se realizó, usando los métodos de bombeo de la embarcación. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 283,313 toneladas.



La nave recaló el día 16 de marzo a las 04:30 hrs. en Calbuco.

3. Tercer viaje

El día 14 de marzo, a las 23:50 hrs. zarpó desde Puerto Montt, contratado por las empresas Aguas Claras y Aquachile, la nave wellboat Grip Superior, CA 3848, matrícula 3292 de Valparaíso, con los CSM N° 10.39.0172.16 y CSM N° 10.39.0171.16 que lo autorizó a verter 300 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene de los centros de cultivo Sotomó (por un máximo aproximado de 200 ton) y Guar (por un máximo aproximado de 100 ton). El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Boris Galindo.

ANEXO 1

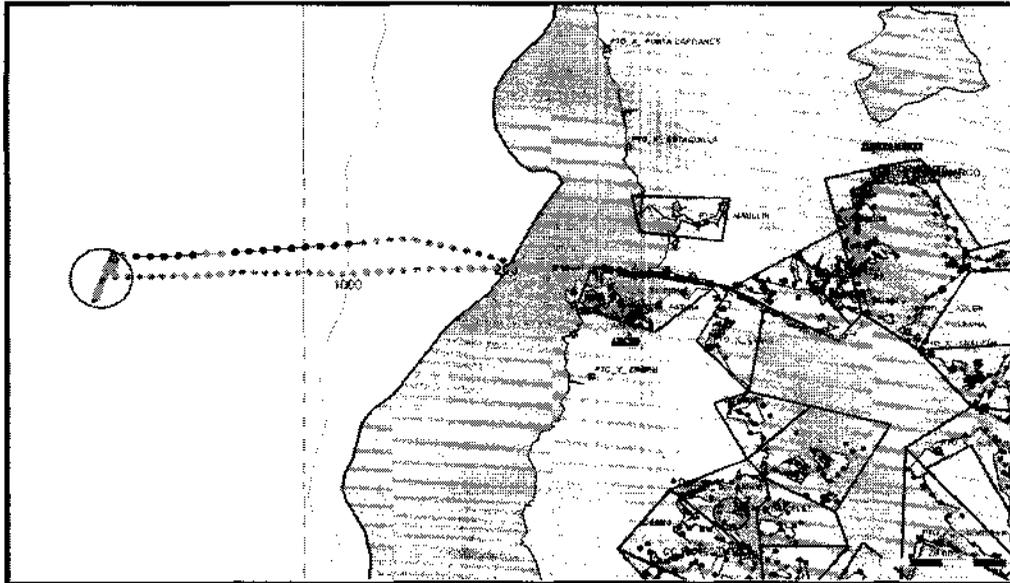
IDENTIFICACIÓN DE VERTIMIENTOS								
VIAJE	NAVE	SEÑAL	MATRÍCULA	EMPRESA CONTRATANTE	CSM	TON AUTORIZADAS	CENTROS CULTIVO	VEEDOR
1	Grip Superior	CA 3848	3292 VALPO	AQUACHILE	10.39.0151.16	300	Capera (240 ton) Herradura (30 ton) Huenquillahue (30 ton)	Carina Maldonado
2	Don Pedro	CB 3121	2554 VALPO	VENTISQUEROS	10.39.0177.16	1190	Morrolobos (1190 ton)	Francisco Gallardo
3	Grip Superior	CA 3848	3292 VALPO	AGUAS CLARAS	10.39.0172.16	200	Sotamó (200 ton)	Boris Galindo
				AQUACHILE	10.39.0171.16	100	Guar (100 ton)	
4	Cazador	CB 8503	3141 VALPO	TRUSAL	10.39.0167.16	1675	Queullin (1675 ton)	Daniel Zuniga
5	Francisco	CB 5058	2815 VALPO	AQUACHILE	10.39.0198.16	700	Capera (500 ton) Herradura (200 ton)	Alejandro Almonacid
6	Tyr	CA 4364	3340 VALPO	AQUACHILE	10.39.0196.16	210	Capera (210 ton)	Laura Diaz
7	Vali	CA 4363	3350 VALPO	AQUACHILE	10.39.0197.16	350	Herradura (350 ton)	Pilar Molina
8	Grip Superior	CA 3848	3292 VALPO	AGUAS CLARAS	10.39.0201.16	300	Sotamó (300 ton)	Javier Escarate
9	Don Pedro	CB 3121	2554 VALPO	VENTISQUEROS	10.39.0212.16	390	Morrolobos (390 ton)	Francisco Gallardo
10	Javier	CB 5061	2814 VALPO	GMT	10.39.0214.16	545	Quillalpe (75 ton) Chaicas (470 ton)	Daniel Zuniga
11	Francisco	CB 5058	2815 VALPO	GMT	10.39.0213.16	441	Quillalpe (441 ton)	Rodrigo Perez
						6401		

OPERACIÓN DE VERTIMIENTOS																			
VIAJE	NAVE	ZARPE	HRS	LUGAR DE ZARPE	INGRESO AREA	HRS	INICIO DESCARGAS	HRS	N° DESCARGAS	VELOCIDAD PROMEDIO DE VERTIMIENTO	FIN DESCARGAS	HRS	DURACIÓN VERTIMIENTOS	TON VERTIDAS	EGRESO AREA	HRS	RECALADA	HRS	PUERTO RECALADA
1	Grip Superior	10-mar	23:30	Puerto Montt	11-mar	19:53	11-mar	20:45	3	3,6	12-mar	4:05	7 Hrs. 20 Min.	201	12-mar	4:53	13-mar	5:30	Puerto Montt
2	Don Pedro	14-mar	22:20	Quemchi	No ingresa	No ingresa	15-mar	10:20	2	2,8	15-mar	15:45	5 Hrs. 25 Min.	289,313	No egreso	No egresa	16-mar	4:30	Calbuco
3	Grip Superior	14-mar	23:50	Puerto Montt	15-mar	17:45	15-mar	18:26	3	3,2	15-mar	23:50	5 Hrs. 24 Min.	300	15-mar	23:55	17-mar	1:10	Puerto Montt
4	Cazador	16-mar	20:14	Calbuco	17-mar	6:39	17-mar	7:33	5	2,0	18-mar	2:12	18 Hrs. 39 Min.	1375	18-mar	2:40	18-mar	10:55	Ancud
5	Francisco	19-mar	18:04	Ancud	20-mar	3:55	20-mar	4:15	12	1,7	20-mar	15:07	10 Hrs. 52 Min.	950	20-mar	15:26	21-mar	0:42	Ancud
6	Tyr	19-mar	18:05	Puerto Montt	20-mar	15:30	20-mar	16:25	3	1,7	20-mar	17:24	59 Min.	200	20-mar	19:00	22-mar	11:15	Puerto Montt
7	Vali	19-mar	18:05	Puerto Montt	20-mar	19:16	20-mar	19:18	2	2,4	20-mar	21:30	2 Hrs. 12 Min.	270	20-mar	22:15	21-mar	14:00	Puerto Montt
8	Grip Superior	19-mar	19:00	Puerto Montt	20-mar	22:10	20-mar	22:55	2	2,3	21-mar	2:30	3 Hrs. 35 Min.	300	21-mar	3:08	22-mar	2:45	Puerto Montt
9	Don Pedro	23-mar	22:00	Quemchi	24-mar	10:50	24-mar	11:30	3	3,4	24-mar	13:35	2 Hrs. 5 Min.	389,728	24-mar	14:17	25-mar	1:47	Calbuco
10	Javier	23-mar	19:07	Centro Quillalpe	24-mar	14:22	24-mar	15:15	12	2,3	25-mar	12:40	21 Hrs. 35 Min.	545	25-mar	13:43	25-mar	22:37	Ancud
11	Francisco	24-mar	19:16	Centro Quillalpe	25-mar	18:04	25-mar	18:45	7	1,0	26-mar	6:00	11 Hrs. 15 Min.	441	26-mar	6:20	26-mar	15:26	Ancud
														4655,04					



CONCLUSIÓN

- Se realizaron un total de 11 viajes de vertimientos en la zona autorizada con un total vertido de 4.655,036 toneladas de desechos de salmones, siendo el primer viaje el día 10 de marzo y el último el día 26 del mismo mes.
- Se realizaron 2 modalidades de vertimiento, el que se introduce la "Yoma" dentro de la bodega y se bombea por ductos por fuera de la borda. El segundo método corresponde a un rebalse de la bodega por inundación producto del bombeo de agua al interior.
- La fiscalización realizada por este Servicio consideró todo el proceso, desde inspecciones a los centros de cultivo, hasta el vertimiento en el punto autorizado a través del monitoreo del POSAT y del veedor a bordo.
- Adicional a lo anterior, el Servicio participó en dos sobrevuelos de prospección realizados por la Autoridad Marítima, en la zona autorizada.
- La fiscalización por monitoreo satelital consideró al 100% de las naves que participaron en la faenas. Complementando lo anterior, el primer vertimiento fue supervisado por una inspectora del Servicio y los siguientes por Certificadores de la Condición Sanitaria.
- Con respecto a la mortalidad a verter, ésta no fue tratada químicamente, es decir, no se utilizaron para su tratamiento, compuestos químicos como ácido fórmico, ácido acético u otros, correspondiendo únicamente a materia orgánica en proceso de descomposición.
- Finalmente cabe recalcar que Sernapesca constató durante todo el proceso, el cumplimiento de la normativa sectorial.



La nave ingresó al área el día 15 a las 17:45 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 18:26 hrs., realizó 3 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 3,2 nudos. Finalizó la última descarga el día 15 a las 23:50 hrs, egresando del área de vertimiento a las 23:55 hrs. (duración de los vertimientos 5 hrs. 24 min.).

El vertimiento se realizó mediante la aplicación de vacío/presión. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 300 toneladas.

La nave recaló el día 17 de marzo a las 01:10 hrs. en Puerto Montt.

4. Cuarto viaje

El día 16 de marzo, a las 20:14 hrs. zarpó desde Calbuco, contratado por la empresa Trusal, la nave PAM Cazador, CB 8503, matrícula 3141 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0167.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 1.675 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Queullín. El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Daniel Zúñiga.



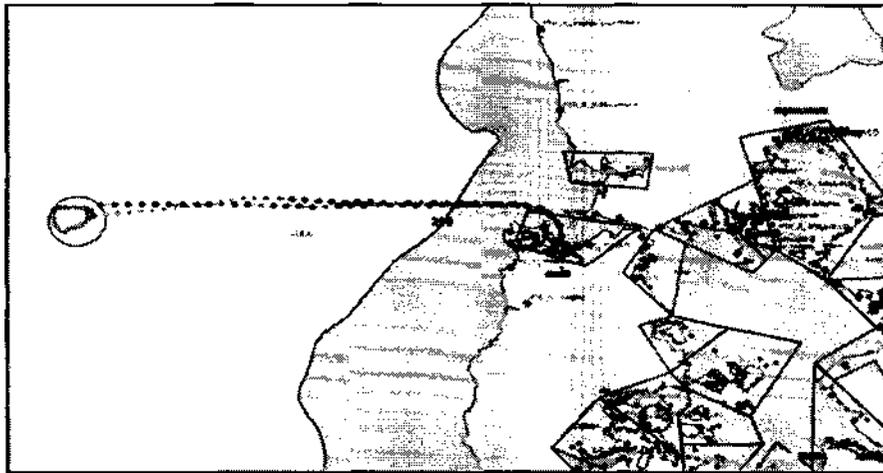
La nave ingresó al área el día 17 de Marzo a las 06:39 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 07:33 hrs., realizó 5 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 2,0 nudos. Finalizó la última descarga el día 18 de marzo a las 02:12 horas, egresando del área de vertimiento a las 02:40 hrs. (duración de los vertimientos 18 hrs. 39 min.).

El vertimiento se realizó mediante autodescarga y por rebalse de agua de sus bodegas. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 1.375 toneladas.

La nave recaló el día 18 de marzo a las 10:55 hrs. en Ancud.

5. Quinto viaje

El día 19 de marzo, a las 18:04 hrs. zarpó desde Ancud, contratado por la empresa Aquachile, la nave PAM Francisco, CB 5058, matrícula 2815 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0198.16 que lo autorizó a verter 700 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene de los centros de cultivo Capera (por un máximo aproximado de 500 ton) y Herradura (por un máximo aproximado de 200 ton). El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Alejandro Almonacid.



La nave ingresó al área el día 20 a las 03:55 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 04:15 hrs., realizó 12 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 1,7 nudos. Finalizó la última descarga el día 20 a las 15:07 horas, egresando del área de vertimiento a las 15:26 hrs. (duración de los vertimientos 10 hrs. 52 min.).

El vertimiento se realizó por rebalse de agua de sus bodegas. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 350 toneladas.

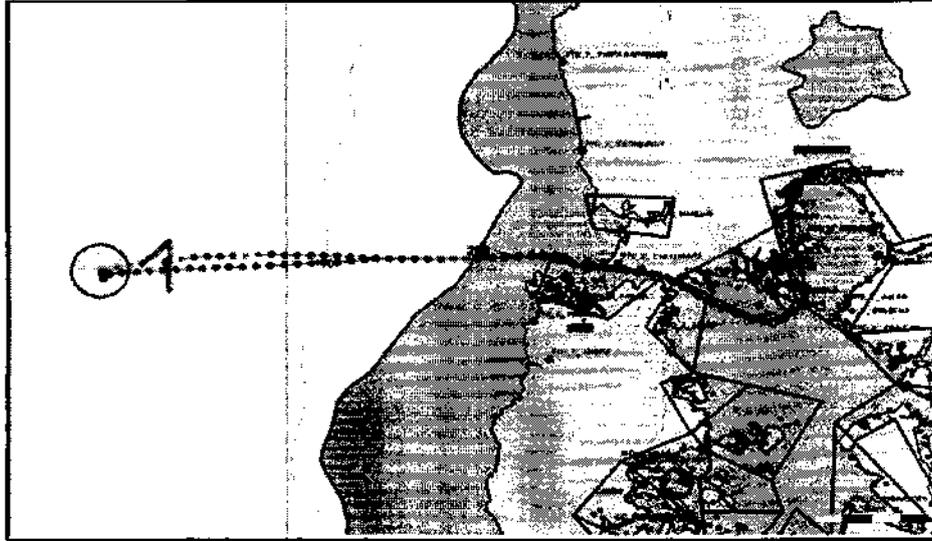
La nave recaló el día 21 a las 00:42 hrs. en Ancud.

6. Sexto viaje

El día 19 de marzo, a las 18:05 hrs. zarpó desde Puerto Montt, contratado por la empresa Aquachile, la nave wellboat Tyr, CA 4364, matrícula 3340 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0196.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 210 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Capera. El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Laura Díaz.

La nave ingresó al área el día 20 a las 15:30 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 16:25 hrs., realizó 3 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 1,7 nudos. La embarcación tuvo que esperar el egreso del área de vertimiento de la nave Francisco para ingresar a la zona, maniobra que se ve reflejada antes de la zona autorizada. Finalizó la última descarga el día 20 a las 17:24 horas, egresando del área de vertimiento a las 19:00 hrs. (duración de los vertimientos 59 min.).

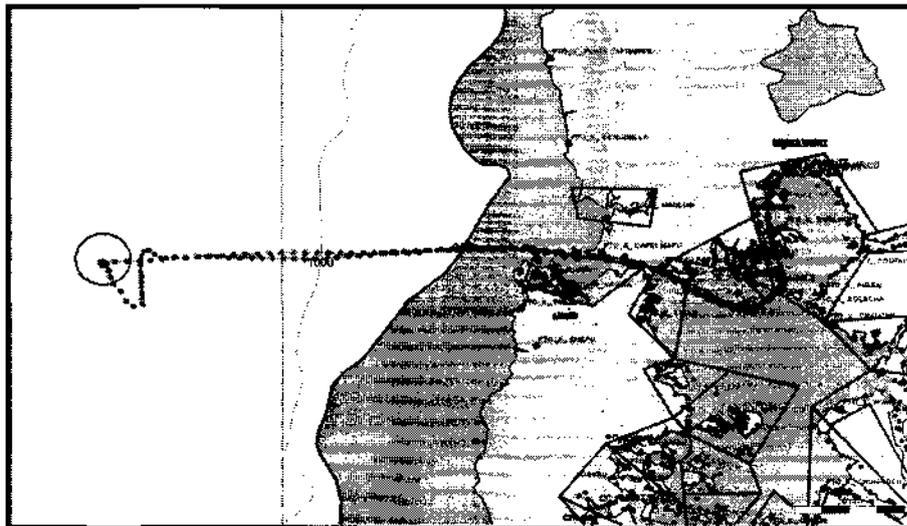
El vertimiento se realizó por presión inyectando aire simultáneo. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 200 toneladas.



La nave recaló el día 21 a las 11:15 hrs. en Puerto Montt.

7. Séptimo viaje

El día 19 de marzo, a las 18:05 hrs. zarpó desde Puerto Montt, contratado por la empresa Aquachile, la nave wellboat Vali, CA 4363, matrícula 3350 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0197.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 350 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Herradura. El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Pilar Molina.



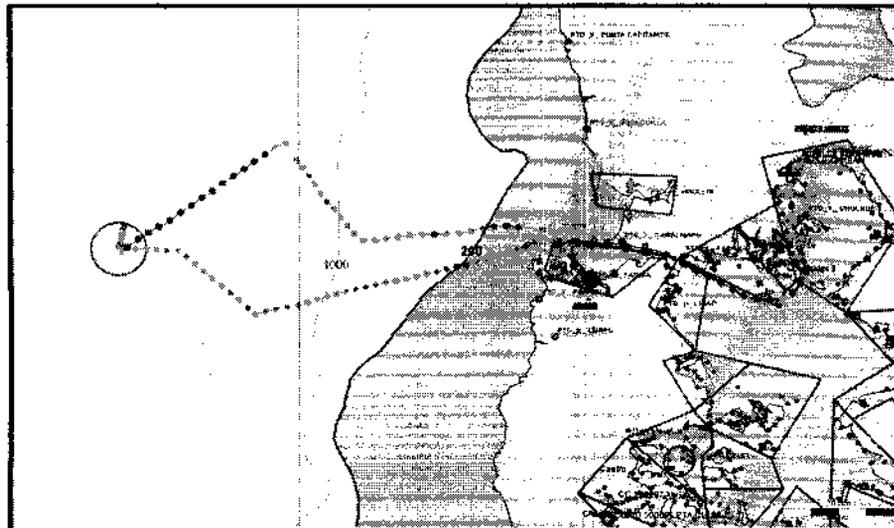
La nave ingresó al área el día 20 a las 19:16 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 19:18 hrs., realizó 2 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 2,4 nudos. La embarcación tuvo que esperar el egreso del área de vertimiento de la nave Tyr para ingresar a la zona, maniobra que se ve reflejada antes de la zona autorizada. Finalizó la última descarga el día 20 a las 21:30 horas, egresando del área de vertimiento a las 22:15 hrs. (duración de los vertimientos 2 hrs. 12 min.).

El vertimiento se realizó primero por doble tacho, seguida de descarga por presurización de ambas bodegas. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 270 toneladas.

La nave recaló el día 21 a las 14:00 hrs. en Puerto Montt.

8. Octavo viaje

El día 19 de marzo, a las 19:00 hrs. zarpó desde Puerto Montt, contratado por la empresa Aquachile, la nave wellboat Grip Superior, CA 3848, matrícula 3292 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0201.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 300 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Sotomó. El veedor que participó en la faena el Certificador de la Condición Sanitaria Javier Escárte.



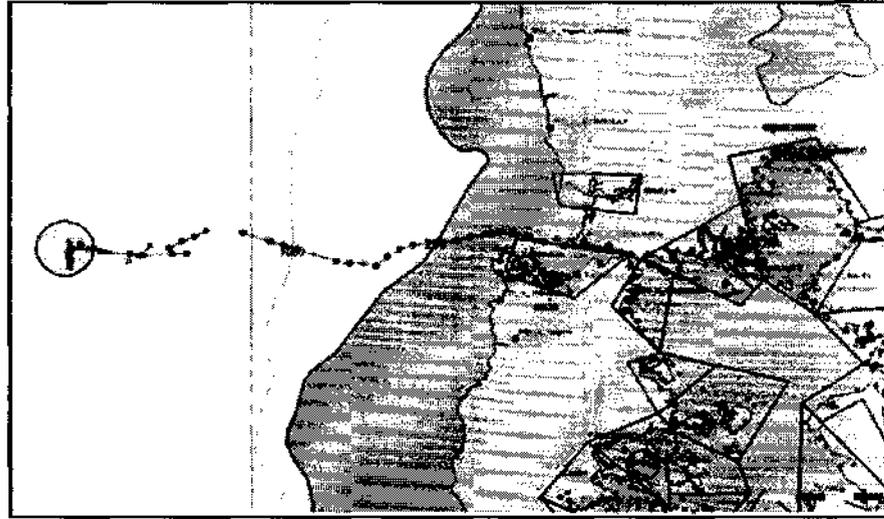
La nave ingresó al área el día 20 a las 22:10 hrs. 5 minutos antes que saliera del área de vertimiento la nave anterior, que egresó a las 22:15 hrs. Inició el vertimiento el mismo día a las 22:55 hrs., realizó 2 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 2,3 nudos. Finalizó la última descarga el día 21 a las 02:30 horas, egresando del área de vertimiento a las 03:08 hrs. (duración de los vertimientos 3 hrs. 35 min.).

El vertimiento se realizó por sistema de vacío. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 300 toneladas.

La nave recaló el día 22 de marzo a las 02:45 hrs. en Puerto Montt.

9. Noveno viaje

El día 23 de marzo, a las 22:00 hrs. zarpó desde Quemchi, contratado por la empresa Ventisqueros, la nave Wellboat Don Pedro, CB 3121, matrícula 2554 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0212.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 390 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Morrolobos. El veedor asignado fue el Certificador de la Condición Sanitaria Francisco Gallardo.



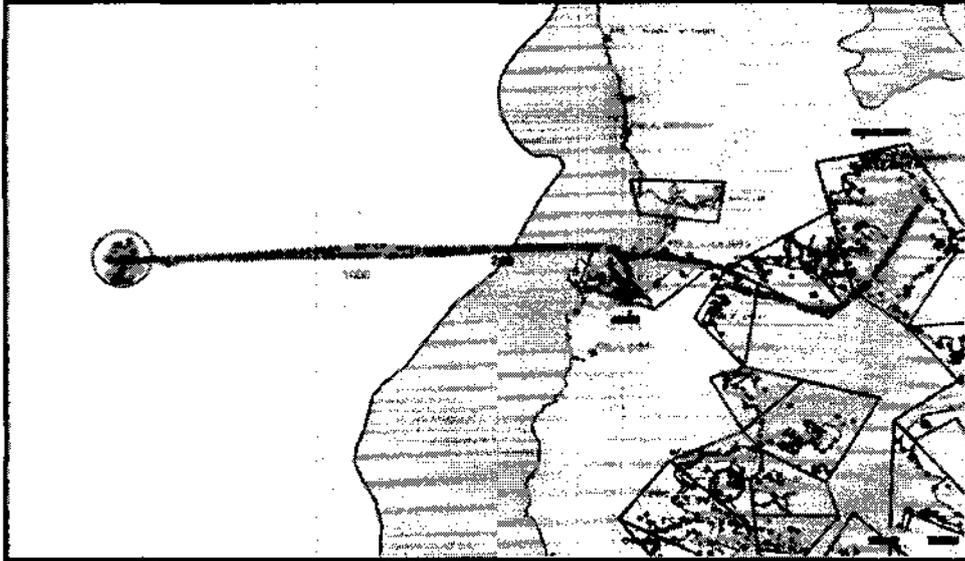
La nave ingresó al área el día 24 a las 10:50 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 11:30 hrs., realizó 3 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 3,4 nudos. Finalizó la última descarga el día 24 a las 13:35 horas, egresando del área de vertimiento a las 14:17 hrs. (duración de los vertimientos 2 hrs. 5 min.).

El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 389,723 toneladas.

La nave recaló el día 25 de marzo a las 01:47 hrs. en Calbuco.

10. Decimo viaje

El día 23 de marzo, a las 19:07 hrs. zarpó desde el centro de cultivo Quillaípe, contratado por la empresa GMT, la nave P.A.M. Javier, CB 5061, matrícula 2814 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0214.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 545 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene de los centros de cultivo Quillaípe (por un máximo aproximado de 75 ton) y Chaicas (por un máximo aproximado de 470 ton). El veedor asignado fue el Certificador de la Condición Sanitaria Daniel Zúñiga.



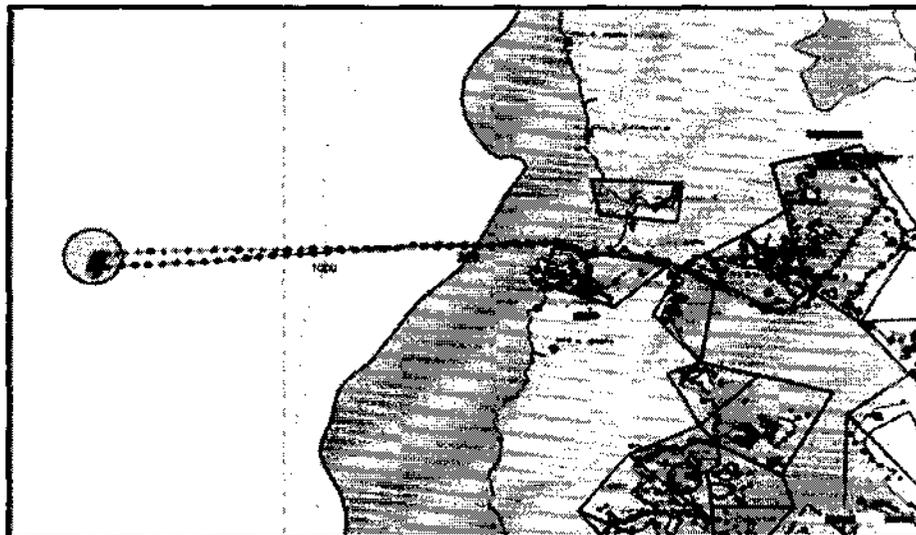
La nave ingresó al área el día 24 a las 14:22 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 15:15 hrs., realizó 12 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 2,3 nudos. Finalizó la última descarga el día 25 a las 12:40 horas, egresando del área de vertimiento a las 13:43 hrs. (duración de los vertimientos 21 hrs. 35 min.).

El vertimiento se realizó por succión de bomba y rebalse de agua de sus bodegas. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 545 toneladas.

La nave recaló el día 25 de marzo a las 22:37 hrs. en Ancud.

Undécimo viaje

El día 24 de marzo, a las 19:16 hrs. zarpó desde el centro de cultivo Quillaípe, contratado por la empresa GMT, la nave PAM Francisco, CB 5058, matrícula 2815 de Valparaíso, con el CSM N° 10.39.0213.16 que lo autorizó a verter un máximo aproximado de 441 toneladas de desechos de salmones en el área. Esta mortalidad proviene del centro de cultivo Quillaípe. El veedor que participó en la faena fue el Certificador de la Condición Sanitaria Rodrigo Pérez.



La nave ingresó al área el día 25 de marzo a las 18:04 hrs., inició el vertimiento el mismo día a las 18:45 hrs., realizó 7 descargas, todas ellas dentro de la zona autorizada y a una velocidad promedio de 1,0 nudos. Finalizó la última descarga el día 26 a las 06:00 horas, egresando del área de vertimiento a las 06:20 hrs. (duración de los vertimientos 11 hrs. 15 min.).

El vertimiento se realizó inyectando agua a la bodega, lo que activa sistema hidráulico equipos absorbente y se vierte al mar mortalidad en descomposición. El total de toneladas vertidas por esta embarcación fue de 441 toneladas.