



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

“CES CAICURA-BLUMAR”

DFZ-2021-2177-X-MP

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

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....	4
2.1	Antecedentes Generales.....	4
2.2	Ubicación y Layout.....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES.....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.....	6
4.1.1	Ejecución de la inspección	6
4.1.2	Detalle del Recorrido de la Inspección	7
4.2	Revisión Documental.....	8
4.2.1	Documentos Revisados.....	8
5	HECHOS CONSTATADOS	9
6	CONCLUSIÓN	23
7	ANEXOS.....	23

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° 1.311 de fecha 31 de julio 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. Presentar un **Plan de Alerta Temprana**, el cual (i) deberá considerar la data que se estará generando a partir del plan de monitoreo ambiental y el comportamiento de las variables allí establecidas y (ii) deberá fijar las acciones que se tomarán en el escenario de que alguna(s) de las variables allí seguidas, de cuenta de un comportamiento atípico. Este plan deberá ser entregados ante la SMA, quien en conjunto con la autoridad marítima.
2. Presentar un plan para la conexión en línea de la SMA, a los distintos sensores descritos en el plan de monitoreo ambiental, para que dicho organismo pueda acceder a la data correspondiente.

En suma el Resuelvo Segundo de la RE N° 1.311/2020, 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 3 – CES Caicura”.

Finalmente, en consideración a los hechos constatados en el examen de la información entregada por el titular, en respuesta a la Rex. Ex. SMA N° 1.311/2020, se verifica la **conformidad** de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar que la ubicación geográfica y profundidades que consideraba el titular para instalar la boya de monitoreo, se encontraba cerca de 800 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no corresponde al sitio del siniestro, de lo cual se presume evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, no se permitió monitorear dicha zona dada la continua descomposición de los peces.

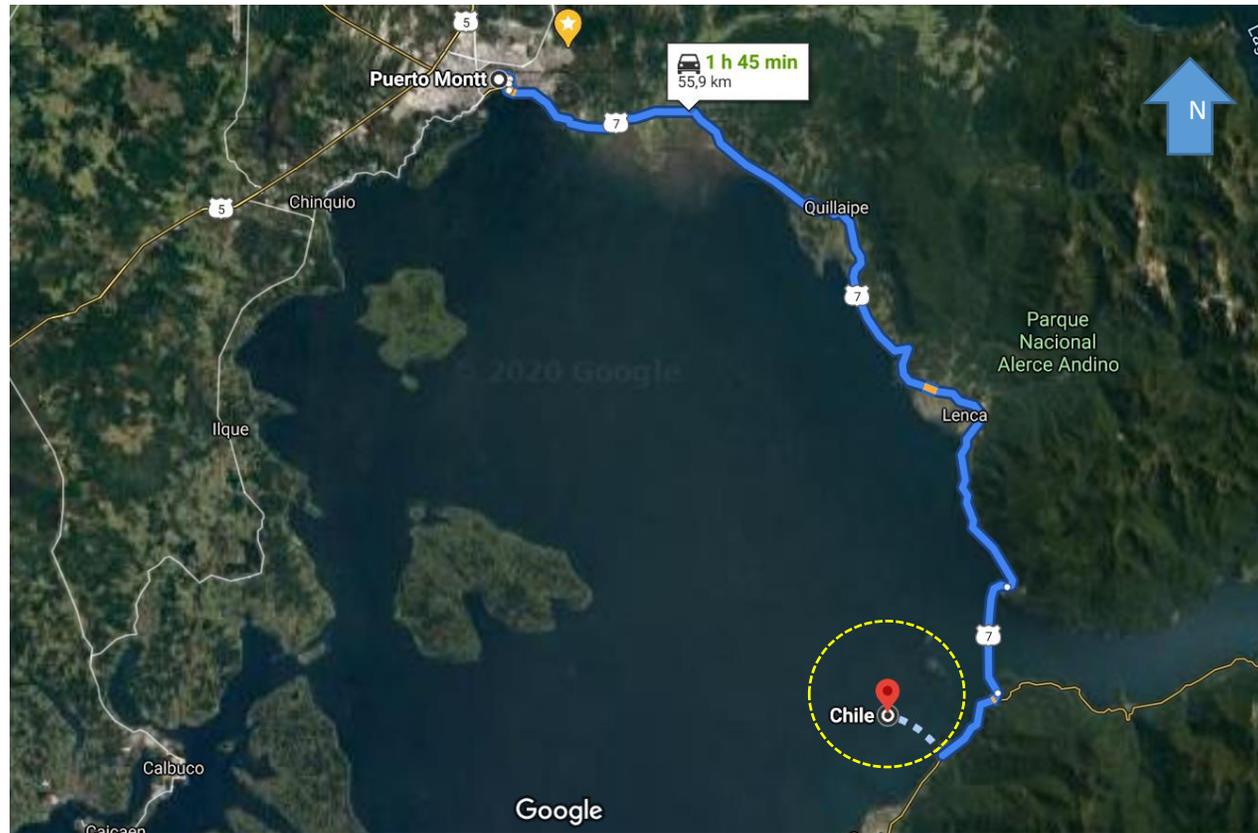
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

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	Comentarios
1	MP	Resolución Exenta N° 1.311	31.07.2020	SMA	Ordena Medidas Urgentes y Transitorias que indica a S. Blumar S.A. en el marco de la operación del CES Caicura.	-----

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

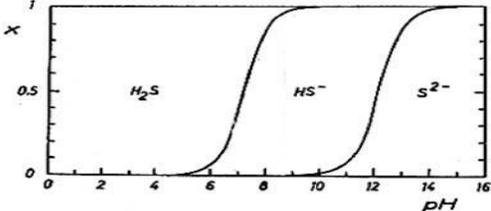
ID	Nombre del documento revisado	Origen / Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	E-mail (21.08.2020), con carta s/n, detallando Plan de Alerta Temprana (PAT).	S. Blumar S.A.	-----	Anexo 3.
2	E-mail (11.09.2020), con carta s/n, que adjunta: a. Anexo 1: Resumen Plan de Alerta Temprana b. Anexo 2: Plan Alerta Temprana Ácido Sulhídrico c. Informe N°20200907 estimación descomposición de peces en fondo - Laboratorio Aquagestión	S. Blumar S.A.	-----	Responde a ORD. SMA N°135 (02/09/2020), en el cual se presentaron observaciones al PAT, indicando además respuesta a la ubicación de boya de monitoreo. Anexo 3.
3	E-mail (28.09.2020), con carta s/n y <u>Anexos</u> : - Sección I Anexo 1.1. Carta 178-20. Anexo 1.2. Carta 202-20. Anexo 1.3.a Cotización boya. Anexo 1.3.b Descripción boya. - Sección II Anexo 2.1. Carta 163-20. Anexo 2.2. Informe #1. Anexo 2.3. Presentación PPT – CICA. Anexo 2.4. Carta 183-20. Anexo 2.5.	S. Blumar S.A.	-----	Presenta PAT actualizado ante observaciones e informa gestiones para dar operatividad a boya de monitoreo, adjuntando antecedentes actualizados de monitoreo, alerta temprana y análisis de riesgo (ARC). Anexo 3.

	<p>a. Solicitud uso producto CP PMO. b. CARTA CP PMO ORD 12000 446 USOATEOX. c. AAMM. BLUMAR. Prueba AteOx. Caicura (31.08.20). d. CARTA CP PMO ORD 12000 484 AUTORIZA ATEOX.</p> <p>Anexo 2.6 Anexo 2.6.a. Resumen Mohid. Anexo 2.6.b. Presentación (.ppt) Modelo de Dispersión y Degradación.</p> <p>Anexo 2.7 Informe ARC Centro Caicura Blumar al 24_09_2020. Anexo 2.8 Informe Aquagestión. Anexo 2.9. Informe de presencia en medios.</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	Presentar un Plan de Alerta Temprana , el cual (i) deberá considerar la data que se estará generando a partir del plan de monitoreo ambiental y el comportamiento de las variables allí establecidas y (ii) deberá fijar las acciones que se tomarán en el escenario de que alguna(s) de las variables allí seguidas, de cuenta de un comportamiento atípico. Este plan deberá ser entregados ante la SMA, quien en conjunto con la autoridad marítima.	I. Con fecha 21 de agosto de 2020 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), donde detalla “REPORTE MUT 3 - CES CAICURA” relacionado al cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en la Res. Ex. N°1.311/2020. El titular presentó escrito donde detalla el Plan de Alerta Temprana (PAT), detallando las acciones ante: <ul style="list-style-type: none"> - Hipoxia - FAN - Afloramientos 	Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 1.311/2020.

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>Medio de Verificación: Presentación del plan dentro del plazo señalado.</p>	<p>II. Ante el informe anterior, se emite el ORD. SMA N°135 (02/09/2020), en el cual se presentaron las siguientes observaciones, a fin que fuesen integradas al PAT presentado el día 21 de agosto.</p> <p>1) PAT Hipoxia</p> <p>El plan de monitoreo ambiental señalado considera las mediciones de a lo menos oxígeno disuelto, % de saturación de O₂, salinidad, pH y Temperatura, por lo que todas estas variables deberían ser consideradas en el plan de alerta temprana. Si bien para el % de saturación se requiere la temperatura y salinidad, se estima que el seguimiento de estas variables por si solas también entrega información que contribuye a la alerta temprana. Es sabido que las altas temperaturas, sumadas a ausencia de vientos son condiciones que se asocian a la posible aparición de FAN, por lo que, es necesario realizar seguimiento de la temperatura sobre todo si se considera que la materia orgánica hundida sería una fuente de nutrientes para las microalgas. El seguimiento de la salinidad en la columna de agua por su parte podría entregar información sobre la ocurrencia de procesos turbulentos que podrían estar llevando a capas superficiales las aguas del fondo.</p> <p>Otra variable mencionada es el pH. Esta variable también puede ser medida con un CTD, sólo hay que incorporarle un sensor de pH. El seguimiento de esta variable podría alertar sobre la presencia del H₂S, ya que es sabido que las formas en que se encuentra el S en el agua dependen del pH de ésta:</p> 	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>Respecto de la frecuencia de la medición de CTD-O₂ en el E4 (ubicada a aprox. a más de 600 m del sector del hundimiento), donde además se plantea desarrollarlo 1 vez a la semana, se sugiere dada la evolución que ha tenido esta contingencia en el tiempo, disminuir dicha frecuencia, al menos 2 veces por semana, de manera también de acortar también la frecuencia de adoptar alguna medida, en caso de que las condiciones se mantengan durante ese periodo.</p> <p>Así mismo, se sugiere ubicar la estación E4 en un punto más cercano al hundimiento, en lo posible dentro de los primeros 200 m del mismo modo, se sugiere evaluar si los sensores estarán bien localizados a 1 y 10 metros, en el sentido de que sean representativos por las profundidades del sector.</p> <p>Así mismo, del punto 1.1.2. letra d) Si no hubiese resultados favorables de las pruebas, por cuanto tiempo se realizará una oxigenación convencional y si se considera permisos previos de autoridad competente.</p> <p>2) PAT FAN El titular incorpora a este Plan de Alerta, los monitoreo que se realizan en al ACS2, a través del programa POAS (Programa Oceanográfico y Ambiental en Salmones), y que está relacionado al monitoreo de floraciones algales ictio-toxicas (peces). Se requiere incorporar un monitoreo asociados a otras toxinas, de importancia de salud pública para humanos, dada la condición histórica de esta zona de marea roja, de manera de alertar a las autoridades correspondientes, en caso que existen niveles de preocupación.</p> <p>3) PAT Afloramientos El plan de alerta temprana presentada también considera la contención de residuos, mencionándose la presencia de aceites, no queda claro en el plan cuándo se implementarán las medidas</p>	

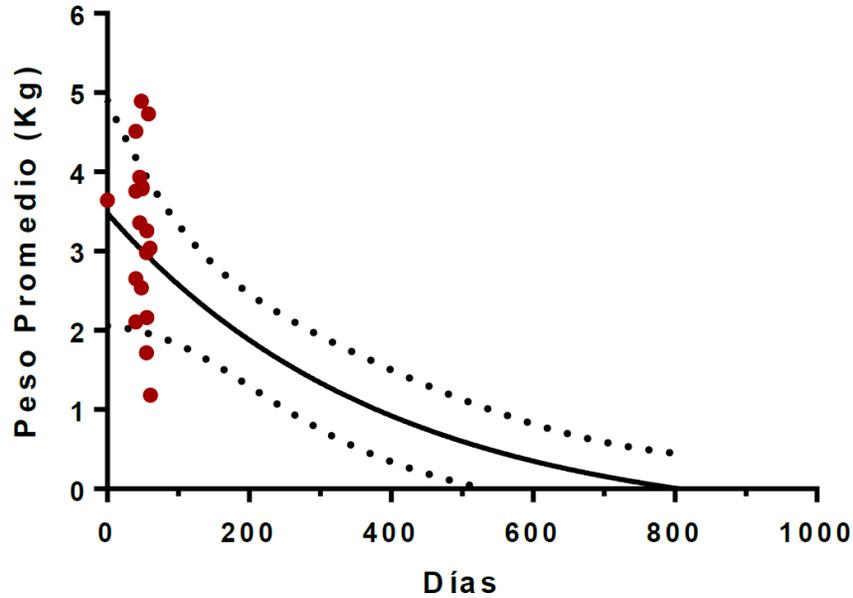
N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>de contención y retiro, solo indica que se hará visualmente o cuando algún vecino reporte la presencia. Esto último, pudiese ser tardío y debería definirse que la contención se implementará cuando las manchas y coloración esté lejos de la costa, ya que, lo que se quiere es evitar que los aceites lleguen a ésta, además de definir un radio desde el sector del hundimiento.</p> <p>Se requiere incorporar, dada las condiciones de malos olores que se ha detectado en la zona, mediciones periódicas de Ácido Sulfhídrico (H₂S).</p> <p>Finalmente, el citado ordinario indica que las observaciones no constituyen un pronunciamiento respecto del cumplimiento de la citada MUT, la que deberá ser revisada y ponderada en virtud de las Medida urgentes y Transitorias que en conjunto se han dictado con anterioridad para este caso.</p> <p>III. En respuesta al ORD. SMA N°135 (02/09/2020), en el cual se presentaron observaciones al PAT, el titular presentó su actualización, sumado a informe de descomposición de peces.</p> <p>IV. Finalmente, el 28 de septiembre de 2020 (ID 3), el titular presenta carta s/n (y anexos respectivos), donde indica en relación a la presente MP, que:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El análisis de riesgo de contingencia (ARC), presentado al Comité Interinstitucional de Contingencias Ambientales (CIICA), califica los riesgos de la condición actual de hundimiento, de insignificante a bajos, tanto para el medio ambiente, la salud de las personas y la actividad productiva. b. Se concluye un plazo de degradación del orden de 300 días, con una lenta degradación con el consecuente bajo aporte diario al medio y con tendencia a disminuir. c. Todo ello en un área de influencia muy acotada. 	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>d. Presenta un plan de retiro de mortalidad, dividido en una serie de fases, etapas y actividades. En este punto indica que se extraería un total de 3.888 toneladas de biomasa con agua, que corresponde al 75% de la biomasa original en una proporción de 50% de materia orgánica y 50% agua. El restante 25% se estima que estará adherida a las redes peceras que también serán extraídas durante el proceso.</p> <p>e. Informa de la implementación de sistema de oxigenación de columna de agua, a base del uso del producto AteOx, como oxigenador de la columna de agua en torno al sector de hundimiento, detallando además que dicho sistema piloto contaba con aprobación de la autoridad marítima local, mediante Ord. N°12.000/484, de 08 de septiembre de 2020.</p> <p>Finalmente, en el contexto al PAT, presenta su actualización.</p> <p>V. Lo anterior, es corroborado con las Imágenes 1-2-3-4-5-6 y 7.</p>	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
2	<p>Presentar un plan para la conexión en línea de la SMA, a los distintos sensores descritos en el plan de monitoreo ambiental, para que dicho organismo pueda acceder a la data correspondiente.</p> <p>Medio de Verificación: presentación del plan de habilitación del acceso en línea a la SMA dentro del plazo indicado.</p>	<p>I. Con fecha 21 de agosto de 2020 (ID 1), el titular ingresó escrito (y correspondientes anexos), donde detalla “REPORTE MUT 3 - CES CAICURA” relacionado al cumplimiento de las Medidas Urgentes y Transitorias dispuestas en la Res. Ex. N°1.311/2020.</p> <p>II. Presenta carta donde detalla las acciones que implementará para dar cumplimiento a la medida, indicando que la boya con los sensores se instalará en una de las estaciones que forma parte del Plan de Monitoreo, en específico, la ubicada en Estación E1, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición de los siguientes parámetros: Oxígeno Disuelto, Porcentaje de Saturación de Oxígeno, Temperatura, Salinidad y pH. - Mantenimiento de sensores a diferentes profundidades, a saber, 1 m y 10 m. - El procedimiento para el envío de los datos tomará en cuenta el Instructivo técnico para la conexión en línea con los sistemas de información de la Superintendencia del Medio Ambiente (Resolución Exenta N°252/2020) y los documentos Manual API-REST SMA, Versión 1.0, febrero 2020 y Anexo RE N°254, Manual API REST v1. - La disponibilidad del sistema en línea en los términos propuestos estará disponible a partir de 60 días, desde esta presentación, previa aprobación de la Autoridad Marítima. <p>III. En respuesta al ORD. SMA N°135 (02/09/2020), en el cual se presentaron observaciones al PAT, y donde además se le indica al titular, que la ubicación de los sensores sea representativos a las profundidades del sector, con fecha el 11 de septiembre de 2020 (ID 2), presentó carta s/n (y anexos respectivos), donde estableció la mediciones a 5 y 10 metros de profundidad.</p>	<p>Se verifica la conformidad respecto del alcance de esta medida, según lo establecido en la RE N° 1.311/2020.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, es dable mencionar que la ubicación geográfica y profundidades que consideraba el titular para instalar la boya de monitoreo, se encontraba cerca de 800 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no corresponde al sitio del siniestro, de lo cual se presume evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, <u>no se permitió monitorear dicha zona dada la continua descomposición de los peces.</u></p>

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>Lo anterior, lo justificó el titular debido a que calar equipos cerca del hundimiento, generaría enredos de los equipos, y consecuente riesgo de perderlos o dañarlos.</p> <p>IV. Finalmente, el 28 de septiembre de 2020 (ID 3), el titular presenta carta s/n (y anexos respectivos), donde indica la instalación de boya de registros de parámetros: Temperatura, Salinidad, Oxígeno Disuelto y pH, a los 5 y 10 m de profundidad, en la Estación E1, estando disponible en línea en los términos propuestos a partir de 60 días, previa aprobación de la Autoridad Marítima.</p> <p>A mayor abundamiento, indica que dicha ubicación corresponde al sitio del siniestro, y que permitirá mantener un sistema en línea de monitoreo y conectado con la SMA.</p> <p>V. Finalmente, cabe hacer presente que la ubicación de la citada Estación E1, se encuentra a cerca de 800 m del lugar donde se encontraba hundido el módulo de cultivo, por lo cual no corresponde al sitio del siniestro considerado por el titular.</p> <p>VI. Lo anterior, queda verificado con las Imágenes 8-9 y 10.</p>	
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 3 – 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° 1.157/2020.

Registros



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
	pH	pH < 7,0 a profundidades mayores a 260 m		Aviso Autoridades
Evento FAN Expresado en métrica del FAN ÍNDEX (Clément et al 2018)	Abundancia y composición del Fitoplancton, énfasis especies nocivas	FAN ÍNDEX > 10	Monitoreo POAS ACS 2, informes semanales	Aviso a Autoridades
		Presencia cuantitativa significativa de células del fitoplancton que generan biotoxinas, de interés para la salud de la fauna marina como de la salud humana		Fortalecimiento de monitoreo; incremento de la frecuencia temporal, si se activa la alerta temprana
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
	Ácido Sulhídrico	Lectura de H ₂ S sobre 8 ppm por más de 3 horas		Implementación de contención y retiro de residuos si radio supera los 300 metros, o si las concentraciones superan los 10 mg/ft Aviso autoridades y comunidades Balizado perímetro de seguridad y solicitud de exclusión a AAMM, si se activa la alerta temprana

Imagen 1.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Representación de la descomposición de peces. Se concluye en informe que el tiempo estimado para la descomposición de los tejidos blandos es aprox. de 500 días, y la total al día 800 (**Fuente:** carta s/n de 14.09.2020 – Informe Aquagestión).

Imagen 2.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Resumen Actualizado y Consolidado Plan de Alerta Temprana (PAT) (**Fuente:** carta s/n de 28.09.2020).

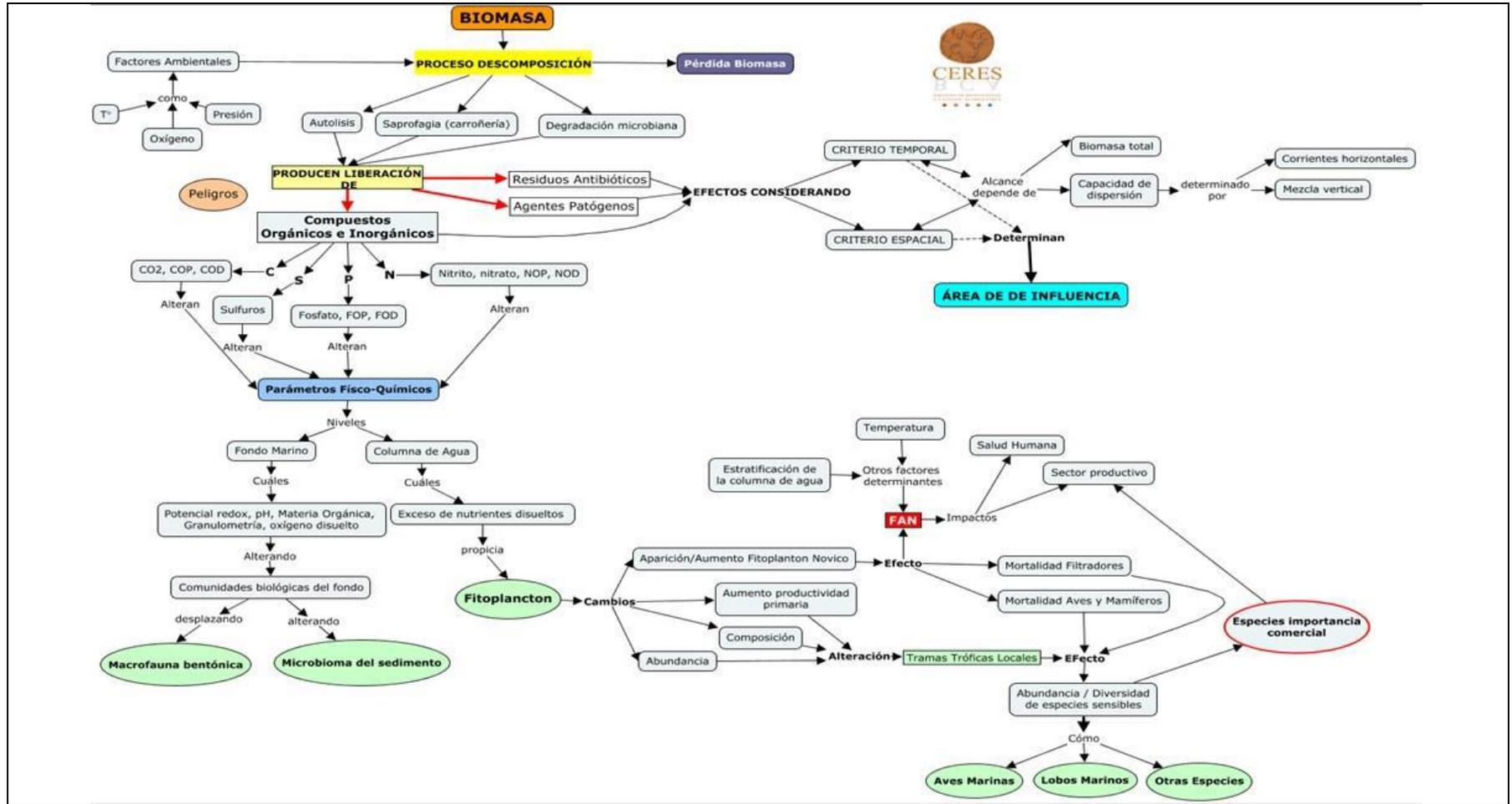


Imagen 3.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Esquema con red causa-efecto donde se identifican los peligros asociados al proceso de descomposición de la biomasa y sus posibles efectos (Fuente: carta s/n de 28.09.2020 / Anexo Sección II. / Anexo 2.7. Informe ARC Centro Caicura Blumar).

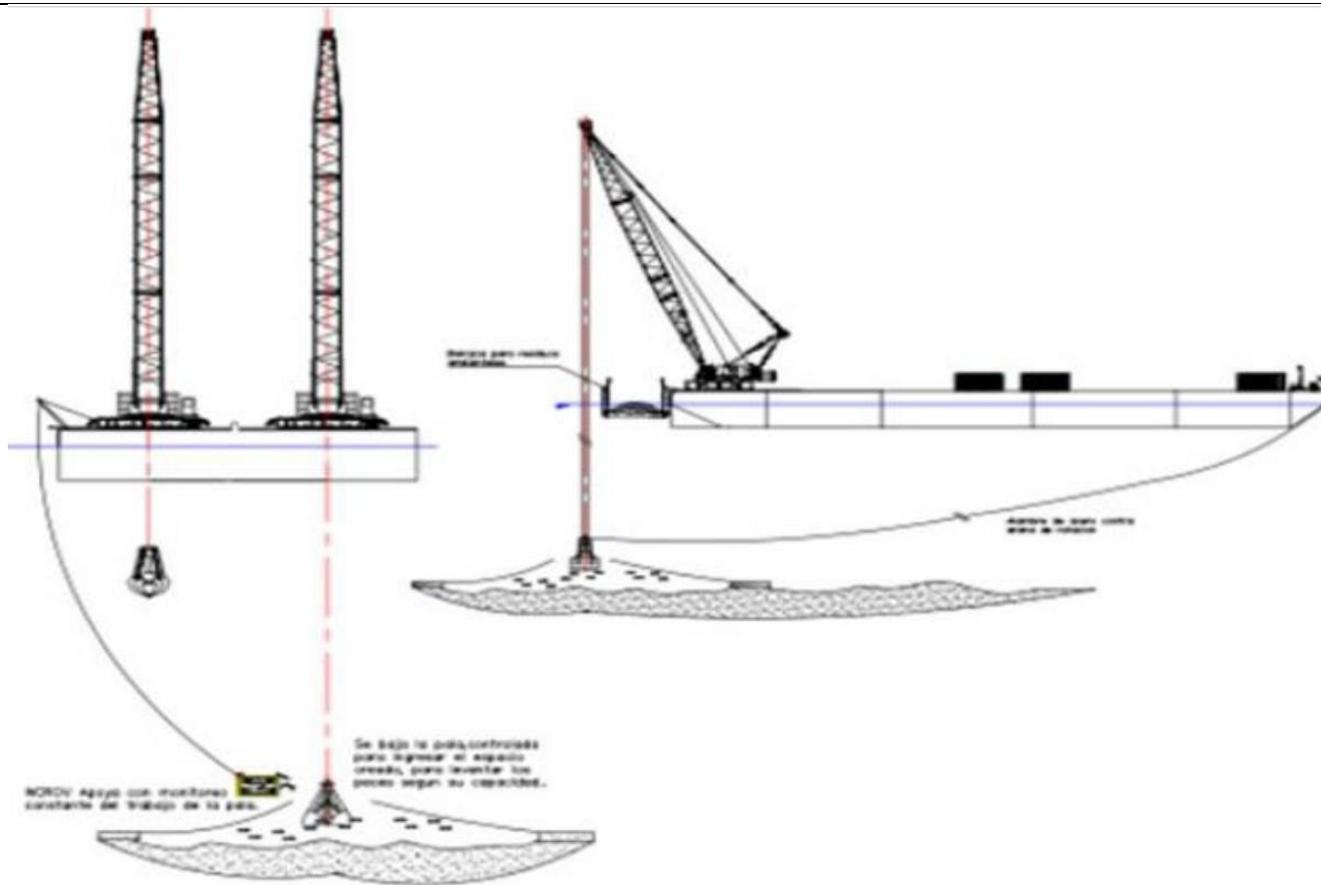
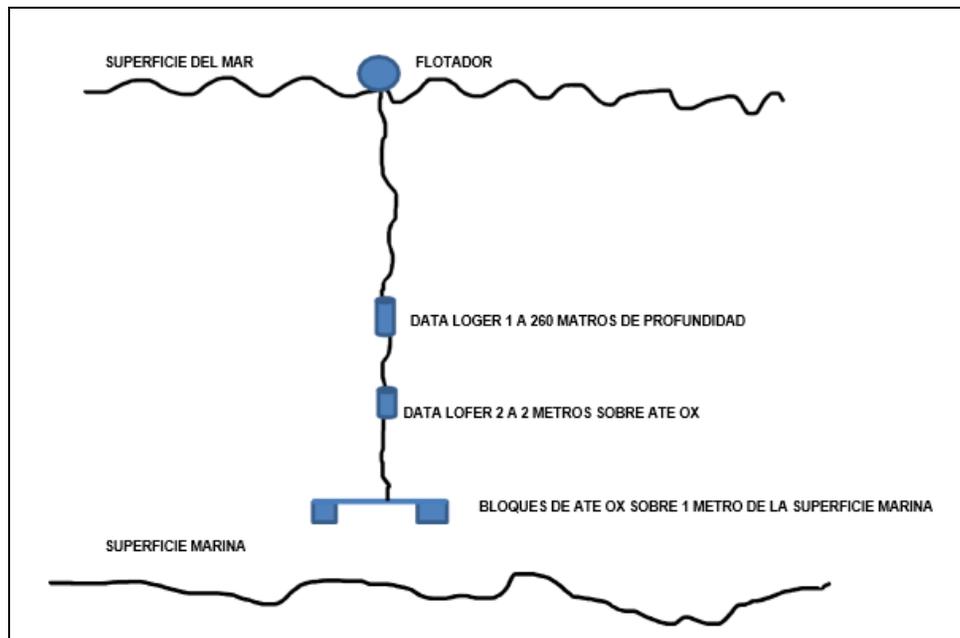


Imagen 4.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Esquema de ingreso y extracción con la pala. Fuente: OXXEAN. Proyecto: Recuperación de BIOMASA, REDES y ESTRUCTURA Salmones BLUMAR. Agosto 2020 (Fuente: carta s/n de 28.09.2020 / Anexo Sección II. / Anexo 2.7. Informe ARC Centro Caicura Blumar).

RIESGOS	BIOMASA PREVIO Nivel de riesgo	BIOMASA EXTRACCIÓN Nivel de riesgo	REDES PECERA EXTRACCIÓN Nivel de riesgo	ESTRUCTURA EXTRACCIÓN Nivel de riesgo
Operación en Fondo y Columna de Agua				
Alteración de fauna bentónica en área hundimiento.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Liberación Ác. Sulfhídrico en fondo marino	Bajo	Significativo	Bajo	Bajo
Liberación Ác. Sulfhídrico en fondo columna de agua	No aplica	Bajo	Significativo	Bajo
Efecto biodiversidad y abundancia de fauna pelágica	Insignificante	Insignificante	Bajo	Bajo
Efecto abundancia de aves.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Efecto abundancia en las poblaciones de lobos marinos.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Riesgo por olores y manchas de materia orgánica	Bajo	Significativo	Significativo	Bajo
Riesgo por antibióticos	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante
Riesgo por posible FAN	Bajo	Significativo	Significativo	Bajo
Operación en Superficie				
Dispersión de gases tóxicos (Áv. Sulfhídrico) durante carga.	No aplica	Significativo	Severo	Bajo
Derrame accidental de biomasa con riesgo FAN asociado.	No aplica	Bajo	Bajo	Insignificante
Derrame accidental con Impactos por olores y manchas de materia orgánica	No aplica	Significativo	Significativo	Insignificante
Otros accidentes con impacto en la salud de personas.	No aplica	Bajo	Bajo	Bajo
Transporte a Puerto				
Derrame accidental de biomasa con riesgo FAN.	No aplica	Bajo	Bajo	Insignificante
Caída de redes o estructuras al mar	No aplica	Bajo	Bajo	Bajo
Dispersión de gases tóxicos (Ác. Sulfhídrico) por accidente transporte.	No aplica	Bajo	Significativo	Bajo
Transporte desde Puerto a Destino Final				
Dispersión de gases tóxicos (Ác. Sulfhídrico) por accidente descarga.	No aplica	Bajo	Bajo	Insignificante
Dispersión de gases tóxicos (Ác. Sulfhídrico) por accidente transporte.	No aplica	Bajo	Significativo	Bajo
Riesgo Logístico por taco de caminos	No aplica	Significativo	Bajo	Bajo
Imagen 5.	Fecha: -----			
Descripción del medio de prueba: Resumen estimación de riesgos etapas previa y durante ejecución del plan de retiro (Fuente: carta s/n de 28.09.2020 / Anexo Sección II. / Anexo 2.7. Informe ARC Centro Caicura Blumar).				



Capitanía de Puerto de Puerto Montt - Departamento de Intereses Marítimos.

C.P. PMO. ORDINARIO N.º 12.000/ 484 /

REF.: Carta Salmones Blumar S.A. CO. 183/20, de fecha 31 de agosto de 2020.

PUERTO MONTT, **8 SET. 2020**

**SEÑOR
PEDRO PABLO LAPORTE MIGUEL
GERENTE SALMONES
SALMONES BLUMAR S.A.
PRESENTE**

Junto con saludar y dando respuesta a carta citada en la referencia, esta Autoridad Marítima autoriza a la empresa "Salmones Blumar S.A.", RUT. 80.860.400-0, como titular responsable de la preparación y ejecución de realizar prueba piloto consistente en la instalación de 15 cápsulas en un arco metálico, que permita evaluar el efecto del uso del producto AteOx, como oxigenador de la columna de agua en torno al hundimiento de las balsas jaulas del Centro de Cultivo Caicura, en la Comuna de Hualaihué, Provincia de Palena, Región de Los Lagos.

Imagen 6.	Fecha: -----	Imagen 7.	Fecha: -----
Descripción del medio de prueba: esquema de instalación de prueba piloto para aplicación de 15 cápsulas de Carbonato de sodio peroxihidratado (PCS – AteOx), a instalarse cerca de Estación E4 (Fuente: carta s/n de 28.09.2020 / Sección II. - Anexo 2.5. /c. AAMM. BLUMAR. Prueba AteOx. Caicura (31.08.20)).		Descripción del medio de prueba: Ordinario CP PMO 12000/484 que autorizó a S. Blumar el uso piloto del producto AteOx (Fuente: carta s/n de 28.09.2020 / Sección II. - Anexo 2.5. /d. CP PMO ORD 12000 484 AUTORIZA ATEOX).	

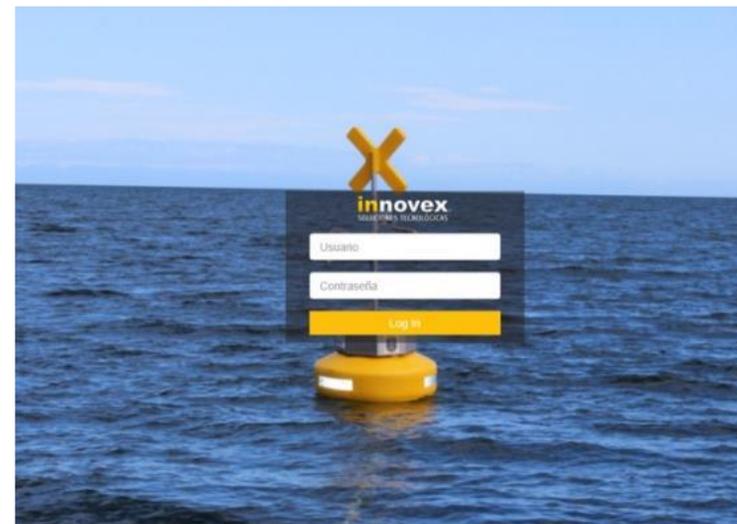
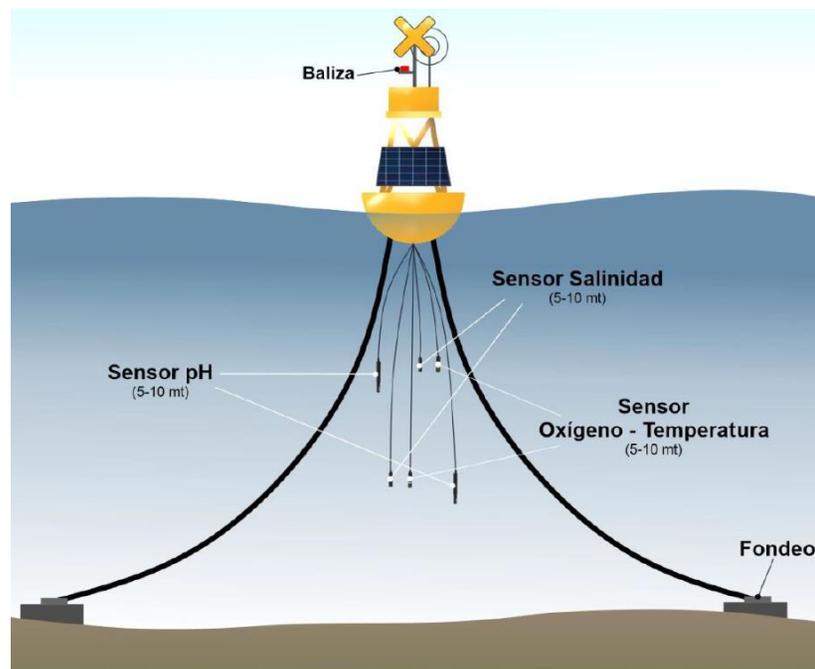


Imagen 8.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Esquema de instalación de la boya a instalar en Estación E1 (**Fuente:** carta s/n de 28.09.2020 – Anexo Sección I. - Anexo 1.3.b Descripción boya).

Imagen 9.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Visualización de aplicación web de acceso a información de boya de E1 (**Fuente:** carta s/n de 28.09.2020 – Anexo Sección I. - Anexo 1.3.b Descripción boya).

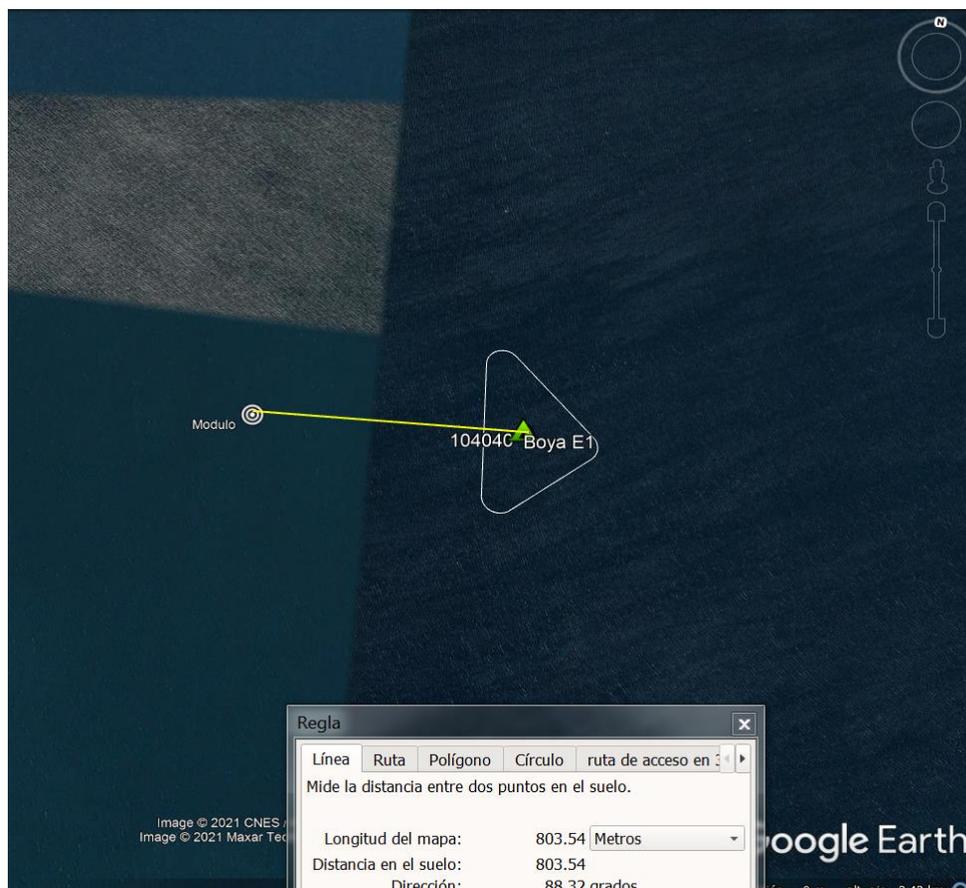


Imagen 10.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Ubicación de la estación E1, distante a cerca de 800 m del sitio de hundimiento del módulo de cultivo del CES Caicura y donde el titular propone instalar boya de registros.

NOTA: Polígono triangular indica la concesión de acuicultura autorizada y donde se ubicada, previa contingencia, el módulo de cultivo del CES Caicura.

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 Provisionales 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 la boya de monitoreo, se encontraba cerca de 800 m del módulo de cultivo hundido, y a 5 y 10 m de profundidad, por consiguiente, no corresponde al sitio del siniestro, de lo cual se presume evadió el monitoreo submarino específicamente en la zona directa del hundimiento, y a consecuencia de ello, no se permitió monitorear dicha zona dada la continua descomposición de los peces.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Avisos de contingencia S. Blumar
2	Resolución Exenta N° 1.311/2020, Ordena Medidas Provisionales que indica
3	Reportes (y anexos) de S. Blumar.