



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y  
PROMOCIÓN AL CUMPLIMIENTO**

**ESTRATEGIA CONEXIÓN EN LÍNEA CENTRO DE ENGORDA DE SALMONES**

**DFZ-2022-3068-XIII-RCA**

**DICIEMBRE 2022**

	Nombre	Firma
Aprobado	Verónica González Delfín	
Elaborado	María Inés Muñoz Lizama	



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR SALMONICULTOR -CES- Y RELEVANCIA AMBIENTAL PARA LA SMA.....</b>	<b>4</b>
2.1. UNIDADES FISCALIZABLES .....	4
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	6
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
<b>4. ACCIONES REALIZADAS EN MONITOREO REMOTO .....</b>	<b>7</b>
4.1. CONEXIÓN EN LÍNEA PARA EL MONITOREO DE PARÁMETROS AMBIENTALES RELEVANTES EN LOS CES.....	7
4.2. POSICIONAMIENTO DE CES.....	16
4.3. PRODUCCIÓN DE SALMONES EN CES.....	22
4.4. OTRAS GESTIONES ASOCIADAS .....	23
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>28</b>



## 1. RESUMEN

El presente documento sistematiza los resultados de las gestiones, coordinaciones y promoción al cumplimiento realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente durante los años 2021 y 2022 en relación a los Centros de Engorda de Salmones (CES). Para lo anterior se contó con el apoyo técnico brindado por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), organismo sectorial de especial relevancia en materia acuícola a nivel nacional.

La acuicultura comenzó su desarrollo en Chile el año 1921, pero no fue hasta la década de los 80 cuando la acuicultura tomó carácter comercial y donde se crearon la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA). Hoy en día se ha convertido en Chile en la segunda actividad productiva de exportación, desarrollándose principalmente en las regiones más australes del país.

Con el objeto de mejorar la gestión de la SMA respecto al cumplimiento de la normativa aplicable en el rubro acuícola, se ha trabajado en generar una estrategia de vigilancia ambiental denominada “Estrategia de Fiscalización de CES”, de forma articulada entre las oficinas regionales de Los Lagos, Aysén y Magallanes, en conjunto con la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental (DFZ), y en coordinación con el Departamento de Sanción y Cumplimiento (DSC) y la División de Seguimiento e Información Ambiental (DSI). El objetivo de la Estrategia es potenciar la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos y reducir los tiempos de respuesta a nivel institucional, para lo cual el foco está en la detección y corrección temprana de desviaciones o irregularidades a la normativa aplicable, mediante el establecimiento de mecanismos de fiscalización permanente. Dicha estrategia ha definido líneas de trabajo que buscan enfocar la fiscalización en las materias más relevantes desde el punto de vista ambiental tales como: mortalidades, escapes masivos de peces, posicionamiento de estructuras de cultivo y sobreproducción.

En lo específico, en el presente documento se abordan –entre otras materias– las actividades de gestión, coordinaciones interinstitucionales, elaboración de instrucciones y promoción al cumplimiento realizadas por la SMA en materias asociadas a posicionamiento, conexión en línea, sobreproducción y contingencias en el rubro acuícola durante los años 2021 y 2022.

Al integrar todas las actividades realizadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

### **Conexión en línea:**

- Generación de instrucción general para CES asociada a la conexión en línea de parámetros ambientales en dos sectores (Modulo de cultivo y pontón) y a dos profundidades en cada sector.
- Recepción de información en tiempo real por la SMA de oxígeno, salinidad y temperatura de los CES
- Pasamos de 27 CES conectados el año 2021 a 423 CES conectados el año 2022.
- Se desarrolló una herramienta de visualización de los datos en tiempo real.
- Se desarrollaron alertas vía correo electrónico al descender el oxígeno disuelto en la columna de agua.

### **Posicionamiento:**

- Con el desarrollo de esta herramienta, durante los años 2021 y 2022 se enviaron avisos automáticos a los titulares de CES de forma trimestral, que incluían el análisis de ubicación de los módulos de cultivo dentro de la concesión, mientras que, en diciembre, se generaron informes de fiscalización de forma automatizada, que consolidaron la información anual para aproximadamente 1.100 centros, cada año.

### **Producción:**

- Durante el año 2020 se inició un trabajo colaborativo con el SERNAPESCA que incluyó traspaso de información entre servicios. Es así como entre los años 2021 y 2022, SERNAPESCA generó en su plataforma interna (SIFA) un acceso a través del cual ha entregado a la SMA información de mortalidad, cosecha y existencias reportada semanalmente por los titulares de CES, la cual ha permitido generar el cálculo de producción de cada centro. De esta forma la SMA generó una herramienta que permitió realizar durante el año 2022 un análisis masivo y automatizado de la producción de los CES, con un universo de fiscalización superior a los 600 centros.

### **Coordinación Intra e Interinstitucional:**

- Durante los años 2021 y 2022 se ha trabajado constantemente en la coordinación interinstitucional con los servicios con competencia ambiental en Acuicultura, es por esto que se han realizado diversas reuniones de trabajo, talleres y capacitaciones con SERNAPESCA, SUBPESCA y DIRECTEMAR con la finalidad de mantener la coordinación y la colaboración entre las instituciones, lo que ha conllevado a avanzar en materias asociadas



principalmente al traspaso y acceso a la información e interconexión de sistemas, Contingencias (Mortalidades y escapes masivos de peces), gestión de denuncias, etc.

**Promoción al cumplimiento:**

- Durante los años 2021 y 2022, ha mejorado considerablemente la comunicación con los titulares de CES, realizándose talleres y reuniones con los dos gremios salmoneros: Consejo del Salmon y SalmonChile (Intesal) En particular, durante los años 2021 y 2022 se dio asistencia en las siguientes temáticas: instrucciones de conexión en línea y fiscalización masiva de Posicionamiento.

**Trabajo interno SMA:**

- Durante los años 2021 y 2022 se ha consolidado un equipo multidisciplinario provenientes de distintas áreas de la SMA: Oficinas Regionales de Los Lagos, Aysén y Magallanes, en conjunto con la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, el Departamento de Sanción y Cumplimiento y la División de Seguimiento e Información Ambiental, lo que ha permitido generar avances en el desarrollo de herramientas informáticas que permiten realizar fiscalización remota, recepción de datos de parámetros ambientales en tiempo real y mejorar y estandarizar los procesos asociados al sector Acuícola, específicamente al rubro salmonero.

En conclusión, este año 2022 se ha continuado desarrollando la estrategia de vigilancia ambiental de los CES, lo cual permite dar cuenta de los siguientes avances:

- Se ha mejorado la coordinación entre DFZ-DSC-Oficinas regionales y DSI, acelerando los procesos de fiscalización y la estandarización de criterios en materias como posicionamiento y producción, y permitiendo aumentar la certeza técnica en la toma de decisiones.
- Se ha mejorado la relación, coordinación y colaboración entre los servicios con competencia ambiental en la materia (SERNAPESCA, SUBPESCA Y DIRECTEMAR)
- Se han desarrollado herramientas de vigilancia ambiental como el sistema de Análisis Satelital de Acuicultura, los paneles de visualización de los datos en línea, y el desarrollo de algoritmos para la generación masiva de informes de fiscalización asociados a posicionamiento de CES y Límites máximos de producción autorizados, lo que ha ayudado a mantener una fiscalización permanente del sector acuícola en dichas materias.



## 2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR SALMONICULTOR -CES- Y RELEVANCIA AMBIENTAL PARA LA SMA

La Acuicultura comenzó su desarrollo en Chile el año 1921, pero no fue hasta la década de los 80 cuando la acuicultura tomó carácter comercial y donde se crearon servicios tales como la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) encargados de regular y gestionar la acuicultura en nuestro país. Luego de la crisis del año 2007 generada por el virus ISA los servicios generaron medidas de contingencia, vigilancia y control del sector y se implementó un modelo productivo el cual tiene una serie de medidas relacionadas con las densidades máximas, descansos sanitarios y tratamientos coordinados por barrios. Además, se realizaron análisis enfocados en concesiones, infraestructura productiva y las nuevas condiciones sanitarias para la detección de enfermedades, uso de medicamentos y restricción de ovas.

Con el objeto de mejorar la gestión de la SMA respecto al cumplimiento de la normativa aplicable en el rubro acuícola, durante los años 2020, 2021 y 2022 se ha trabajado en generar una estrategia de vigilancia ambiental denominada “Estrategia de Fiscalización de CES”, la que incluye un trabajo de colaboración y coordinación con los servicios con competencia ambiental en la materia SERNAPESCA y SUBPESCA que forman parte de la Red Nacional de Fiscalización Ambiental (RENFA) y de forma articulada entre las oficinas regionales de Los Lagos, Aysén y Magallanes, en conjunto con la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, y en coordinación con el Departamento de Sanción y Cumplimiento y la División de Seguimiento e Información Ambiental.

Las regiones australes del país, son territorios prioritarios debido a la gran cantidad de unidades fiscalizables de CES presentes en el sector (Ver **Figura 4**) y al importante volumen de denuncias que se reciben por materias asociadas al mismo rubro. Estas unidades fiscalizables se emplazan en sectores de difícil acceso para realizar una fiscalización ambiental eficiente por la vía tradicional de la inspección. Es por ello que se ha buscado generar estrategias de fiscalización remota en base al uso de tecnología, con el objetivo de potenciar la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos y reducir los tiempos de respuesta a nivel institucional, para lo cual el foco está en la detección y corrección temprana de desviaciones o irregularidades a la normativa aplicable, mediante el establecimiento de mecanismos de fiscalización permanentes en las materias más relevantes desde el punto de vista ambiental, tales como: mortalidades, escapes masivos de peces, posicionamiento de estructuras de cultivo y sobreproducción.

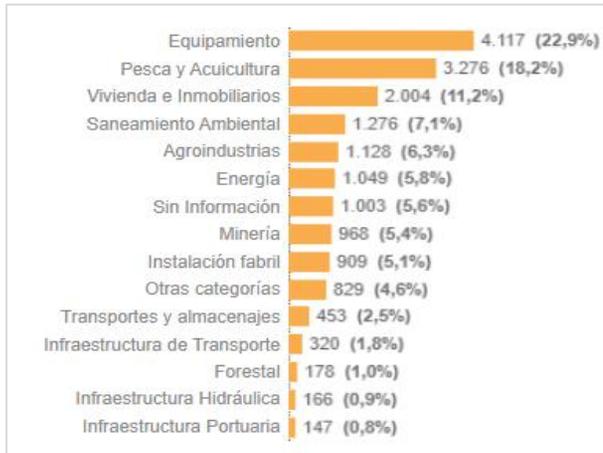
Cabe señalar que la implementación de la estrategia permite la consecuente exigencia de adopción oportuna de medidas o acciones; así como para la priorización de futuras fiscalizaciones y resolución de procedimientos de competencia de la SMA. Finalmente, permitirá a los Organismos Sectoriales con competencia en la materia como SERNAPESCA, SUBPESCA y DIRECTEMAR tener acceso a esta información en tiempo real.

### 2.1. Unidades Fiscalizables

Hoy en día el sector acuícola – Pesca y Acuicultura- es el segundo sector productivo con más unidades fiscalizables a lo largo del país, después del sector Equipamiento, con 3.276 UF que representa un 18% del total nacional (Ver **Figura 1**), desarrollándose principalmente en las regiones de Los Lagos (56%), Aysén (26%) y Magallanes (7%) (Ver **Figura 2**). Dentro del sector Pesca y Acuicultura nos encontramos con distintos tipos de subcategorías, siendo los Centros de Cultivo de Peces el grupo preponderante con un total de 1714 Unidades fiscalizables (Ver **Figura 3**), de los cuales 1173 corresponderían a Centro de Engorda de Salmones (CES).

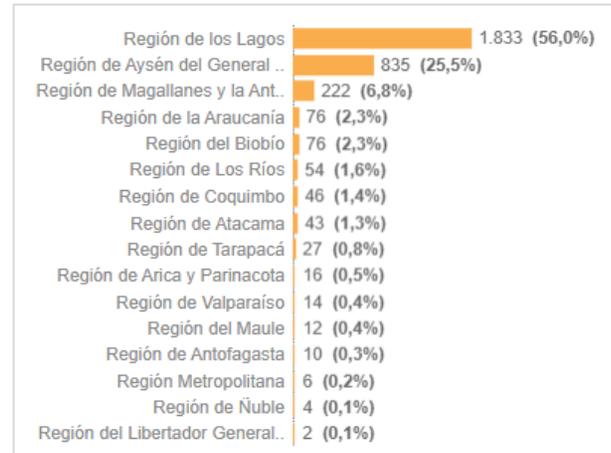


## Registros



**Figura 1** Fuente: Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental

**Descripción de medio de prueba:** Distribución de Unidades Fiscalizables según sector productivo. Se observa que Pesca y Acuicultura representa el segundo sector productivo con más unidades fiscalizables a lo largo del país.



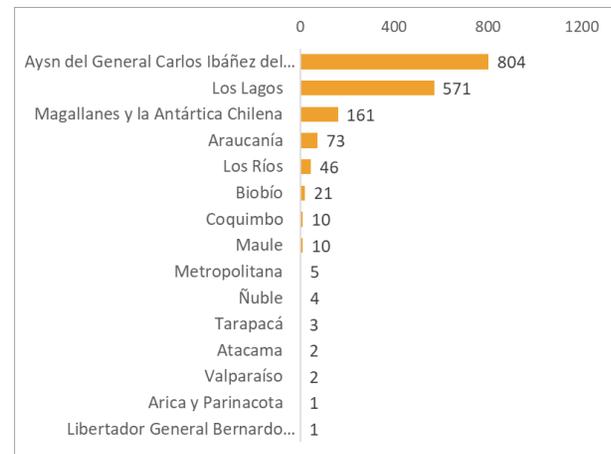
**Figura 2** Fuente: Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental

**Descripción de medio de prueba:** Distribución de Unidades Fiscalizables del sector Pesca y Acuicultura según región. Se observa mayor presencia en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.



**Figura 3** Fuente: Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental

**Descripción de medio de prueba:** Distribución de las Unidades Fiscalizables del sector Pesca y Acuicultura según subcategorías. Se observa que la subcategoría Centro de cultivo de peces es la preponderante, la que considera a los Centro de Engorda de Salmones (CES).



**Figura 4** Fuente: Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental

**Descripción de medio de prueba:** Distribución de las Unidades Fiscalizables correspondientes a CES según región. Se observa mayor presencia en las regiones de Aysén, Los Lagos y Magallanes.



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo General

- Avanzar en la implementación de una estrategia de vigilancia ambiental en el rubro acuícola que contribuya a mejorar la gestión de la SMA respecto al cumplimiento de la normativa aplicable.

#### 3.2. Objetivos Específicos

- Mejorar la coordinación intra e interinstitucional en materias del rubro acuícola.
- Disponibilizar nuevas herramientas de vigilancia ambiental para los Centros de Engorda de Salmones, con énfasis en el uso de las nuevas tecnologías de información (conexión en línea, reporte electrónico, imágenes satelitales, entre otros).
- Generar una fiscalización permanente al sector acuícola.
- Aumentar la certeza técnica para la toma de decisiones.
- Disponibilizar a SERNAPESCA, SUBPESCA y Directemar la información recibida por la SMA en materias del rubro acuícola.



#### 4. ACCIONES REALIZADAS EN MONITOREO REMOTO

##### 4.1. Conexión en línea para el monitoreo de parámetros ambientales relevantes en los CES.

Acción de fiscalización/Gestión: 1	Documentación revisada: -
------------------------------------	---------------------------

###### 1. Instrucción General para la Conexión en Línea de CES.

En relación a la fiscalización permanente (monitoreo remoto), en agosto del año 2020 se trabajó en un proyecto piloto para la conexión en línea de parámetros ambientales tales como: Oxígeno Disuelto (mgOD/L), Salinidad (PSU) y Temperatura (°C) de Centros de Engorda de Salmones, en dos puntos (Módulo de cultivo y Pontón) y a dos profundidades (5 y 10 metros) en cada punto. Mediante Res. Ex. SMA N° 1.397/2020 se instruyó la conexión en línea de los CES, que si bien tenía un alcance general para el sector regulado, en una primera etapa, la obligación de conexión y transmisión de datos aplicó a 27 unidades fiscalizables específicas que contaban con una o más Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), de acuerdo con sus características de operatividad, ubicación, accesibilidad, producción máxima autorizada, condiciones aeróbicas históricas, con la finalidad de contar con información en tiempo real que permitiera la SMA y a los OS analizar de manera más expedita, precisa y acabada parámetros o indicadores que permiten generar una respuesta oportuna ante cambios de la columna de agua que puedan generar una contingencia ambiental, como por ejemplo mortalidades masivas provocadas por bajas en el nivel de oxígeno disuelto.

Luego, mediante las Res. Ex. SMA N° 2.019/2020 se modificó el texto de la Res. Ex. SMA N° 1.397/2020. En base a lo establecido en el art N° 4 de la Res. Ex SMA N° 2019/2020, "la SMA evaluará las condiciones de conexión y transmisión de datos establecidos en la presente instrucción general durante el año 2021, en conjunto con SERNAPESCA, SUBPESCA y la Autoridad Marítima y representantes de las empresas del sector. A partir de dicha evaluación se determinarán las condiciones de conexión y transmisión de datos a largo plazo y los parámetros adicionales a monitorear, si ello fuese necesario", la SMA realizó una consulta formal a los titulares de los 27 CES conectados (mediante Ord. SMA N° 3.103 del 27 de agosto de 2021), para conocer su experiencia en la implementación de la instrucción. Así, del análisis de las respuestas recibidas se realizó una nueva modificación a la instrucción original para su mejor aplicabilidad, quedando dicha modificación establecida en la Res. Ex SMA N° 2662/2021, que corresponde a la instrucción actualmente vigente.

**Tabla 1. Resoluciones dictadas por la SMA en relación al monitoreo en línea en CES.**

N°	Resolución Exenta SMA N°	Fecha	Nombre/Título	Observaciones
1	1.397/2020	Agosto 2020	APRUEBA "INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO EN CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)"	Proyecto piloto. Instruye la conexión en línea de 27 CES
2	2.019/2020	Octubre 2020	FIJA NUEVO TEXTO DE LA "INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO EN CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)", EN REEMPLAZO DEL TEXTO APROBADO MEDIANTE LA RESOLUCIÓN EXENTA N° 1397, DE 11 DE AGOSTO DE 2020, DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE	Modificación Res. Ex. 1.397/2020
3	1.405/2021	Junio 2021	REEMPLAZA ANEXO 1 DE LA "INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO	Actualización del listado de 27 CES



			EN CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)", CUYO TEXTO VIGENTE FUE APROBADO MEDIANTE LA RESOLUCIÓN EXENTA Nº2019, DE 08 DE OCTUBRE DE 2020, DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE	
4	2.662/2021	Diciembre 2021	DEROGA LA RESOLUCIÓN EXENTA Nº1397, DE 11 DE AGOSTO DE 2020, DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE Y FIJA NUEVO TEXTO DE LA "INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO EN CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)".	Nueva Resolución (Vigente). Instruye la conexión en línea para todos los CES que se encuentren operando durante el año 2022
5	1.488/2022	Agosto 2022	MODIFICA RESOLUCIÓN EXENTA Nº 2.662/2021 DE LA SMA QUE DICTA INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO EN CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)	Actualización frecuencia de reporte de cortes de la transmisión de la información a la SMA.

La implementación de este monitoreo en línea permitirá a la SMA generar una aplicación útil de tales antecedentes para la detección temprana de desviaciones o irregularidades e impactos ambientales no previstos; contingencias como mortalidades masivas de peces por disminución del oxígeno disuelto, y la consecuente exigencia de adopción oportuna de medidas o acciones; así como para la priorización de futuras fiscalizaciones y resolución de procedimientos de competencia de la SMA. Finalmente, permitirá a los Organismos Sectoriales con competencia en la materia como SERNAPESCA, SUBPESCA y DIRECTEMAR tener acceso a esta información en tiempo real.

Durante el año 2021, se trabajó en conjunto con la División de Seguimiento e Información Ambiental (DSI) en el desarrollo de un panel de vigilancia<sup>1</sup> que permite la visualización y vigilancia permanente del gran volumen de información capturado en línea, de forma más ordenada y que incluye alertas asociadas al descenso en los niveles de oxígeno disuelto en la columna de agua. Durante el año 2021 se desarrolló una primera versión de dicho panel, que fue revisado por parte de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental en coordinación con las oficinas regionales de la SMA de Los Lagos, Aysén y Magallanes, y por SERNAPESCA y SUBPESCA.

Durante el año 2022, se trabajó en la segunda versión del panel de vigilancia, que incluyó mejoras en la visualización de la información de acuerdo a las observaciones realizadas por los servicios, actualizaciones mensuales automáticas de toda la información de los CES que se encuentran reportando, desarrollo de paneles individuales para cada CES<sup>2</sup> con actualización en tiempo real y finalmente, la generación de alertas automáticas (vía correo electrónico) al descender los niveles de oxígeno disuelto. En las **Figuras 5 a 7** se muestran ejemplos de la visualización del panel.

Durante los primeros meses del año 2023 se entregará acceso a esta herramienta a SERNAPESCA, SUBPESCA y Directemar.

## 2. CES conectados en línea, año 2021

Durante el año 2021 se conectaron en línea los 27 CES incluidos en la primera etapa de la instrucción general (ver **Figura 8**).

<sup>1</sup> Panel de Estrategia de CES: <http://paneles-ppr.sma.gob.cl/>

<sup>2</sup> Disponibles temporalmente en <http://hipico.sma.gob.cl/reportesapi/>



En cuanto a las actividades de fiscalización ambiental realizadas durante el año 2021, para cada uno de los 27 CES se elaboró un informe de fiscalización ambiental (ver **Tabla 2**), los que formaron parte del Programa de Fiscalización de RCA de esta Superintendencia del año 2021 y consideraron: i) un análisis del estado de la conexión y de los datos de Oxígeno Disuelto/Salinidad/Temperatura reportados a través de la conexión en línea, y ii) un análisis del posicionamiento del CES durante ese año, en base a imágenes satelitales (ver numeral 4.2 del presente Informe).

Como resultado, se puede indicar que en los 27 CES fiscalizados y que formaban parte del proyecto piloto (100% del total) se constató el cumplimiento de las obligaciones ambientales en relación a la conexión en línea, es decir, se conectaron en línea y transmitieron datos en tiempo real a la SMA para los parámetros: Oxígeno disuelto, Temperatura y Salinidad, según lo establecido por esta Superintendencia, y en relación al posicionamiento de los mismos, se puede indicar que 4 de ellos presentaron desviaciones respecto a su concesión.

**Tabla 2. Listado de expedientes de fiscalización de Conexión en línea de CES.**

N°	Nombre de la UF Fiscalizada	Documentos asociados	Origen/Fuente
1	CES TRAIGUEN I (RNA 102146)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2730-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
2	CES PLAYA ASTILLERO (RNA 101965)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2734-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
3	CES LEUTEPU (RNA 100469)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2732-X-RCA (No publicado aun en SNIFA)	Programa RCA año 2021
4	CES MINA ELENA (RNA 120130)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2745-XII-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
5	CES SKYRING (RNA 120167)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3275-XII-RCA (No publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
6	CES CHELIN (RNA 103528)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2735-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
7	CES TRANQUI 2 (RNA 102137)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2725-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
8	CES CHULIN (RNA 102956)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2731-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
9	CES ARACENA 11 (RNA 120090)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3050-XII-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
10	CES PUNTA ISLAS (RNA 120146)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3098-XII-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
11	CES DESEMBOCADURA GAJARDO (RNA 120150)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3285-XII-RCA (No publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
12	CES LUZ 2 (RNA 110811)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3208-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021



13	CES VALVERDE 2 (RNA 110549)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3203-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
14	CES PICHAGUA (RNA 102050)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3176-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
15	CES JESUS 1 (RNA 110658)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2669-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
16	CES AHONI (RNA 102418)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3193-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
17	CES TARABA 2 (RNA 120181)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2744-XII-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
18	CES VICTORIA (RNA 110680)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2738-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
19	CES ISLA PARTIDA (RNA 110277)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2740-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
20	CES PLAYA BONITA (RNA 110592)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2787-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
21	CES LEUCAYEC (RNA 110832)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3284-XI-RCA (No publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
22	CES CANAL COCKBURN 23 (RNA 120123)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2769-XII-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
23	CES CALAMACO (RNA 103593)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2694-X-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
24	CES STAINES 2 (RNA 120149)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2768-XII-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
25	CES PUNTA KRAUSS (RNA 110152)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-3283-XI-RCA (No publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
26	CES BRAZO DE GUARDRAMIRO (RNA 120142)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2741-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021
27	CES JOHNSON 2 (RNA 110772)	Informe de Fiscalización DFZ-2021-2741-XI-RCA (Publicado en SNIFA)	Programa RCA año 2021

### 3. CES conectados en línea, año 2022

A la fecha, se cuenta con un total de 423 Centros de Engorda de Salmones Conectados a la SMA<sup>3</sup> (Ver **Figura 9**).

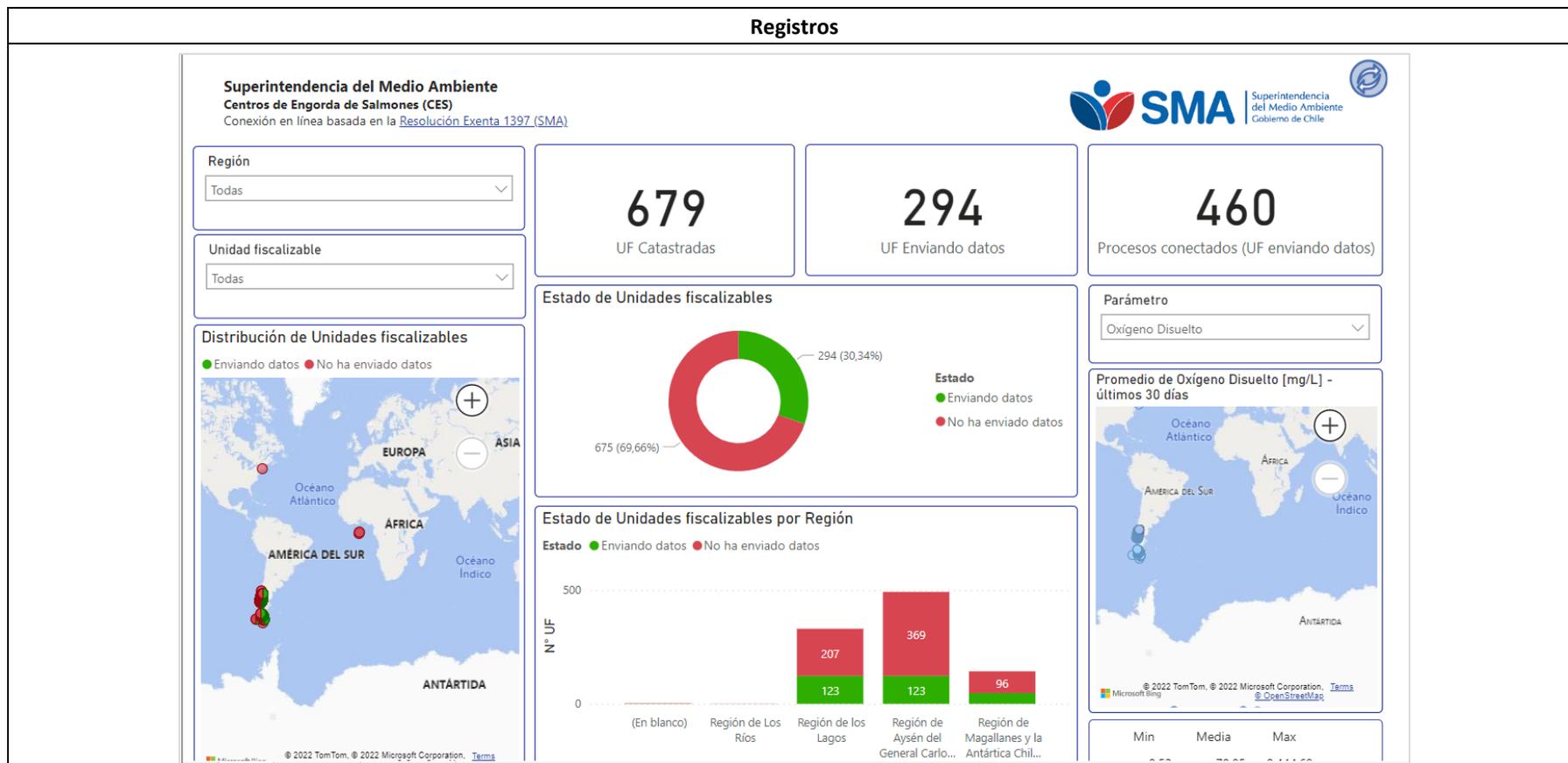
En cuanto a las actividades de fiscalización ambiental realizadas, cabe señalar que, durante el año 2022, la información de conexión en línea ha sido utilizada por las oficinas regionales y SERNAPESCA en episodios de contingencias relacionadas a mortalidad masiva como se puede observar por ejemplo en las **Figuras 10 y 11**, en

<sup>3</sup> Fecha de último dato obtenido 26 de diciembre de 2022.



donde el titular dio aviso a la SMA por un episodio de mortalidad masiva ocurrido en el CES y al tener acceso a los datos en línea se observó una disminución en la concentración de oxígeno disuelto en el módulo de cultivo (**Figura 10**) tanto en el sensor ubicado a 5 y 10 metros de profundidad y no se observó esta misma disminución en el sector del pontón (**Figura 11**), lo que indicaría que el descenso de los niveles de oxígeno disuelto tendrían un origen en el proceso productivo, y no un origen relacionado al medio ambiente (e.i. corrientes marinas, floraciones algales, etc.).

Es importante señalar que, durante este mismo año, y como se mencionó previamente, se trabajó en conjunto con la División de Seguimiento e Información Ambiental en la generación de los paneles de visualización y generación de alertas para las oficinas regionales y los servicios con competencia en la materia.



**Figura 5**

**Descripción medio de prueba:** Panel de información genérica Estrategia de CES V.2 UF catastradas y conectadas en línea. (Actualizaciones mensuales)



## Registros

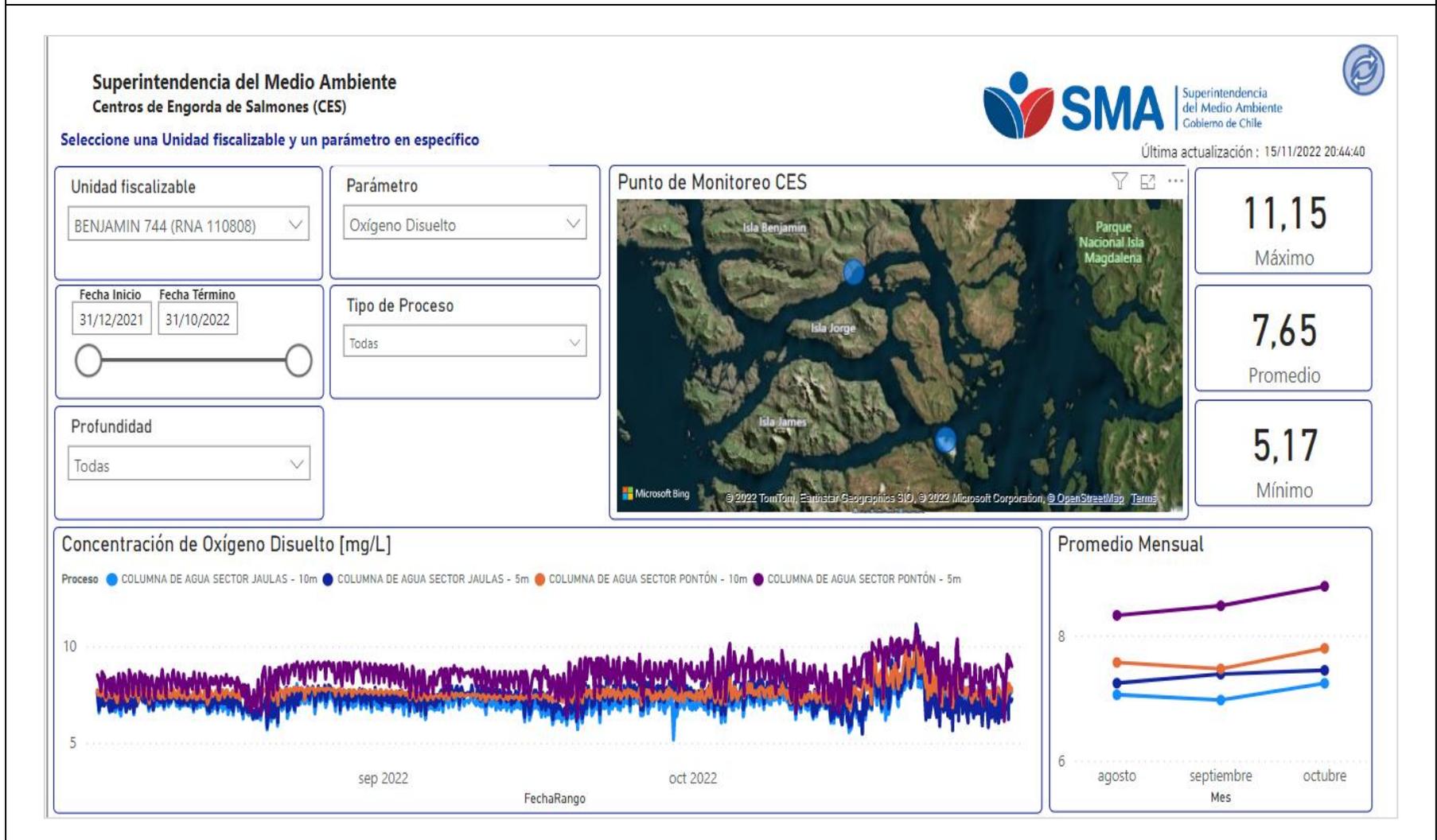
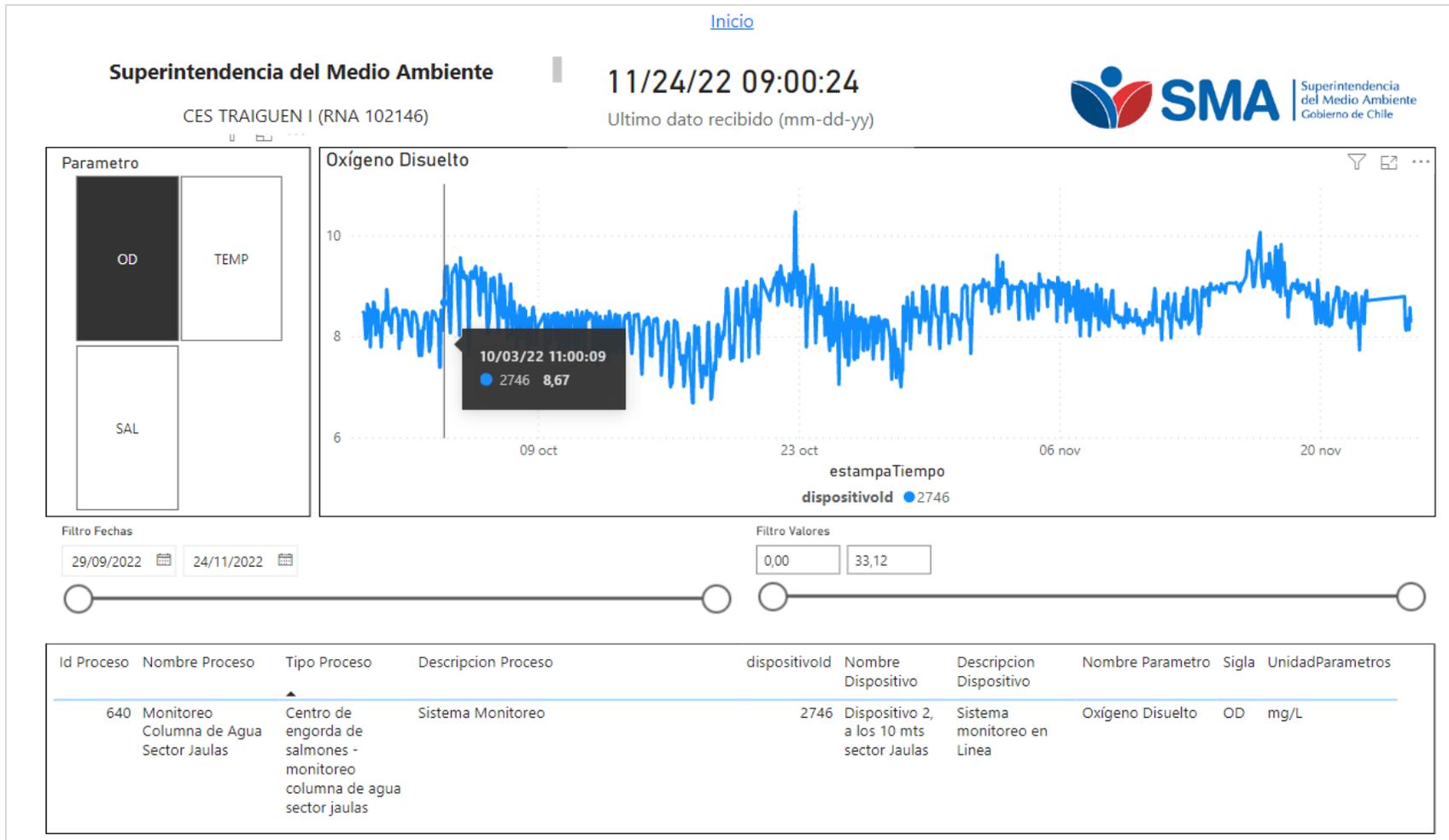


Figura 6

Descripción medio de prueba: Panel de información genérica Estrategia de CES V.2 UF catastradas y conectadas en línea. (Actualizaciones mensuales)



## Registros



**Figura 7**

**Descripción medio de prueba:** Panel de información genérica Estrategia de CES V.2 UF catastradas y conectadas en línea. (Actualización en tiempo real)

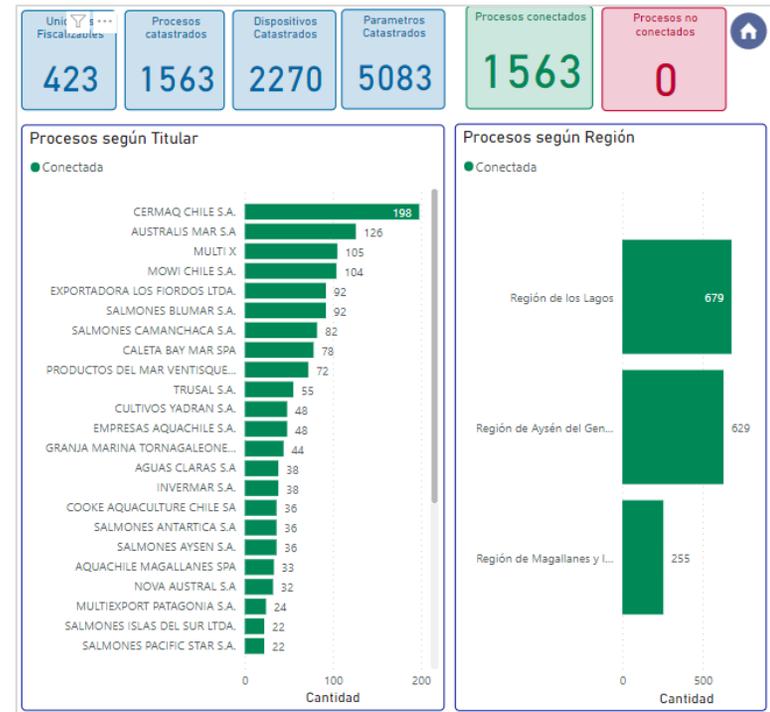


## Registros



**Figura 8**

**Descripción medio de prueba:** CES conectados en línea con la SMA, noviembre año 2021.



**Figura 9**

**Descripción medio de prueba:** CES conectados en línea con la SMA, diciembre año 2022.



Registros

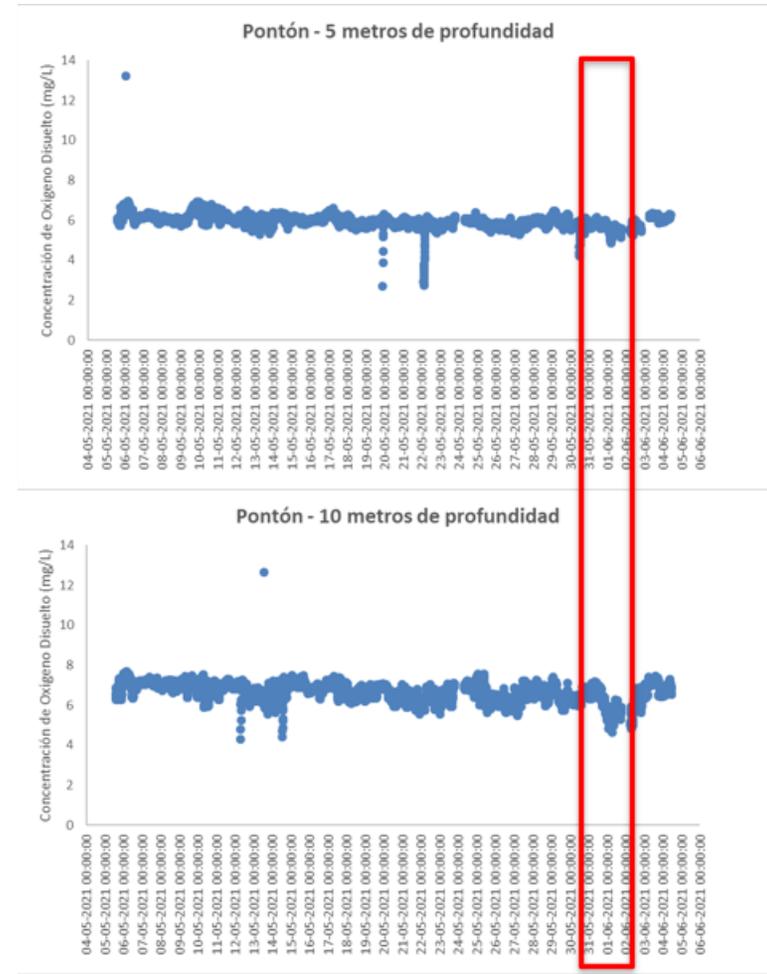
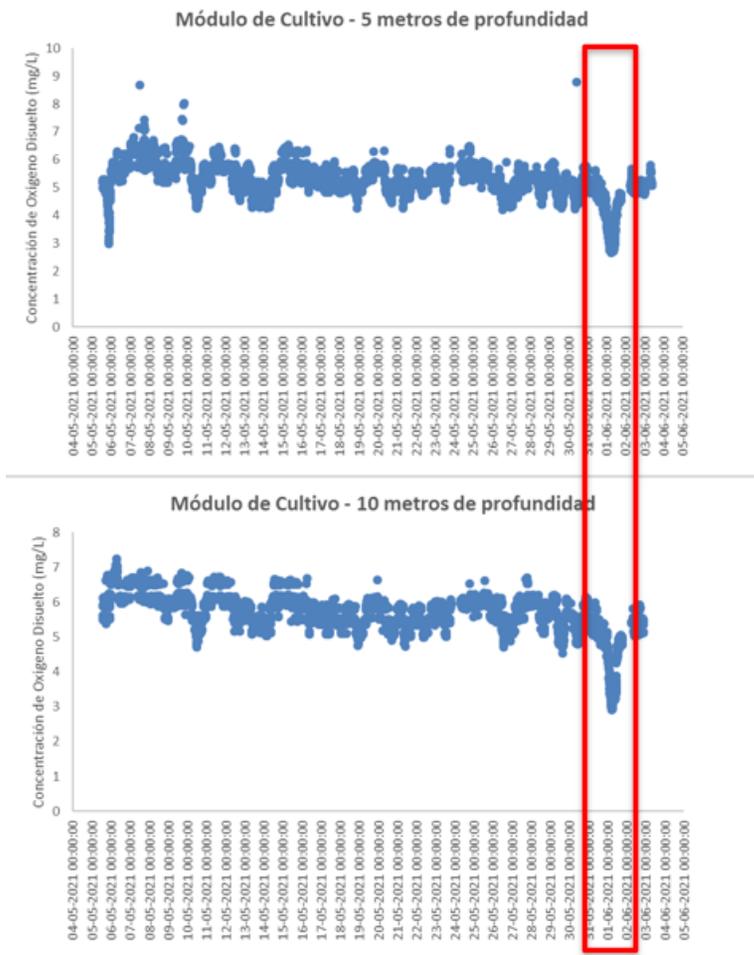


Figura 10

**Descripción medio de prueba:** Disminución en la concentración de oxígeno disuelto en el módulo de cultivo tanto en el sensor ubicado a 5 y 10 metros de profundidad, disminución hasta los 2,6 mgOD/L.

Figura 11

**Descripción medio de prueba:** Concentración de oxígeno disuelto en el pontón, sensor de 5 y 10 metros, el cual disminuyó hasta 4,85 mgOD/L en el sensor de 5 metros y 4,64 mgOD/L en el sensor de 10 metros de profundidad.



## 4.2. Posicionamiento de CES

Acción de fiscalización/Gestión: 2	Documentación revisada: -																			
<p><b>1. Cartas de Aviso a titulares 2020-2021 y 2022</b></p> <p>Para abordar el correcto posicionamiento de los CES respecto de los límites espaciales del polígono de la concesión de acuicultura en la cual fue autorizado sectorialmente para realizar su operación, específicamente los módulos de cultivo, durante el año 2021 la División de Seguimiento e Información Ambiental (DSI) a través de su equipo de Geoinformación en conjunto con la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental (Nivel Central), implementó una herramienta que permite analizar la ubicación geográfica de los módulos de cultivo del CES por medio del análisis de un conjunto de imágenes radar de apertura sintética (SAR) correspondientes a distintos periodos del año. Estas imágenes son obtenidas a través de las plataformas satelitales Sentinel 1 (A/B) y Sentinel-2 (A/B) del programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA), y son procesadas por un algoritmo que permite realizar un análisis masivo y automatizado de la posición de las balsas jaulas.</p> <p>Con el desarrollo de esta herramienta, y como parte de la estrategia de CES, durante el año 2020, 2021 y 2022 se enviaron avisos automáticos “Cartas de aviso o Reporte de Análisis de ubicación de CES” (Ver <b>Figura 10</b>) vía correo electrónico a los titulares de CES de forma trimestral, en donde se les informó sobre el estado de la ubicación de los módulos de cultivo de sus CES dentro del área de concesión en el periodo analizado (Ver detalle en <b>Tabla 3</b>). El principal objetivo de esta estrategia fue informar a los titulares acerca de la situación de sus estructuras con el fin de corregir su posicionamiento e incentivar el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Durante el año 2021, además, el equipo de Geoinformación elaboró el “<i>PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER EL POSICIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)</i>”, con el fin de generar un procedimiento para utilizar GPS, tipo navegador, aplicado al posicionamiento de estructuras CES, el cual fue puesto a prueba por el titular Blumar dentro de una mesa de trabajo realizada con el sector en el mismo año y por el titular Australis Seafood en el marco de su participación en el proyecto piloto de Compliance Ambiental durante el año 2022. Finalmente, durante el mes de agosto de 2022 se compartió dicho procedimiento para ser revisado por SERNAPESCA en el marco de la coordinación interinstitucional con el objetivo de trabajar en un estándar de medición de posicionamiento entre ambos servicios.</p> <p>Durante el año 2022, no fue posible remitir el aviso automático correspondiente al primer trimestre, producto de un problema técnico de uno de los satélites utilizados. Por lo anterior se tuvo que actualizar la metodología de análisis de las imágenes disponibles incluyendo en el análisis imágenes satelitales ópticas (Multiespectrales) provenientes de la plataforma Landsat-8/9 del Programa Landsat de la NASA y el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés).</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 3. Resumen número de cartas enviada en cada uno de los periodos analizados durante los años 2020, 2021 y 2022.</b></p> <table border="1" data-bbox="730 1144 1369 1414"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Periodo analizado</th> <th>N° de cartas de aviso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2020</td> <td>Mayo-junio</td> <td>965</td> </tr> <tr> <td>Agosto-septiembre</td> <td>965</td> </tr> <tr> <td>Noviembre-diciembre</td> <td>965</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2021</td> <td>Febrero-Marzo</td> <td>963</td> </tr> <tr> <td>Mayo-Junio</td> <td>992</td> </tr> <tr> <td>Agosto-Septiembre</td> <td>992</td> </tr> <tr> <td>Noviembre-diciembre</td> <td>1122</td> </tr> </tbody> </table>		Año	Periodo analizado	N° de cartas de aviso	2020	Mayo-junio	965	Agosto-septiembre	965	Noviembre-diciembre	965	2021	Febrero-Marzo	963	Mayo-Junio	992	Agosto-Septiembre	992	Noviembre-diciembre	1122
Año	Periodo analizado	N° de cartas de aviso																		
2020	Mayo-junio	965																		
	Agosto-septiembre	965																		
	Noviembre-diciembre	965																		
2021	Febrero-Marzo	963																		
	Mayo-Junio	992																		
	Agosto-Septiembre	992																		
	Noviembre-diciembre	1122																		



## 2. Informes automatizados de fiscalización ambiental

En diciembre del año 2021, se generaron de manera automatizada 1.119 informes de fiscalización, que consolidaron la información trimestral analizada de posicionamiento de cada uno de los CES.

De estos informes, un total de 1.100 corresponden a informes que no presentan hallazgos asociados al desplazamiento fuera del límite de la concesión, ya sea porque se encontraron sin módulos de cultivo durante el año o por que los módulos se encontraban completamente en el interior del área de concesión autorizada.

Por otra parte, 19 de los informes de fiscalización generados presentaron un hallazgo menor (Ver **Tabla 4**), correspondiente a que los módulos de cultivo observados se encontraban parcialmente fuera del área de concesión autorizada, pero dentro del margen de tolerancia de los 50 metros (*Buffer*). A cada uno de ellos se les envió una carta de advertencia con el objeto de incentivar y fomentar la corrección temprana del hallazgo menor constatado (Ver **Figura 12**).

En relación al *Buffer* de 50 metros, mencionado previamente, es posible indicar que se trabajó en numerosas reuniones con SERNAPESCA Y SUBPESCA para llegar a un acuerdo en relación al uso de este Buffer o tolerancia, es así como con fecha 17 de junio de 2022, en el contexto de tener en consideración el criterio sectorial asociado al posicionamiento de estructuras de centros de engorda de salmones se envió una consulta a SUBPESCA (Ord. SMA N°1489) y a SERNAPESCA (Ord. SMA N°1490). Al respecto SERNAPESCA respondió a la consulta en su ORD N° DN-05398/2022, de fecha 22 de noviembre de 2022 indicando que *“no podrá existir una diferencia mayor a 50 metros entre los vértices de los módulos de cultivo y los límites de la concesión al momento del muestreo que se realiza para la INFAS y para fiscalizaciones de la ubicación referente a los vértices del módulo de cultivo”*, señalando además que *“el buffer de 50 metros no es una autorización para instalar los módulos de cultivo fuera de la concesión, sino más bien una consideración de los factores asociados a la medición en terreno del emplazamiento en relación a la precisión de equipos GPS y las variables ambientales que afectan a los módulos de cultivo (olas, viento, corrientes, topografía submarina y mareas)”*. Al respecto SUBPESCA respondió a la consulta en su ORD. DAC N° 1502, de fecha 28 de noviembre de 2022 indicando que *“se estableció, como parte del procedimiento de georreferenciación de los centros de cultivo, que pudiera existir una variabilidad de hasta 50 m. de distancia de los vértices de las estructuras de cultivo de un centro de cultivo (módulos de balsas long line, etc.), respecto de los límites de la correspondiente concesión. Cabe indicar que esta indicación aplica solo a las estructuras de cultivo (los módulos de cultivo) y no demás infraestructura que pudiera ser instalada en la concesión. No obstante lo anterior, la señalada disposición no fue dispuesta con el objetivo que dicha área pueda ser utilizada como área de operación permanente por parte de los centros de cultivo, sino solo bajo condiciones excepcionales, pues persiste la obligación mandatada por diferentes regulaciones en torno a que los módulos de cultivo deben ser dispuesto dentro de la concesión”*. Dicho lo anterior, y para mantener el espíritu de coordinación con los servicios con competencia ambiental, la SMA optó por considerar este criterio dentro de sus análisis de posicionamiento, con algunas excepciones dependiendo del caso y el análisis realizado por los fiscalizadores.

**Tabla 4. Listado de informes de fiscalización que presentaron un hallazgo menor y se envió carta de advertencia al titular.**

N°	Nombre de la UF Fiscalizada	Expediente de fiscalización	N° Ord. SMA	Fecha de envío
1	CES CALETA ESCONDIDA (RNA 110617)	DSI-2022-1-XI-RCA	867	13/04/2022
2	CES PUNTA LLANCACHEO (RNA 102136)	DSI-2022-2-X-RCA	868	13/04/2022
3	CES ISLOTE ABEL (RNA 102925)	DSI-2022-3-X-RCA	869	13/04/2022
4	CES FACTORIA (RNA 104090)	DSI-2022-15-X-RCA	870	13/04/2022



5	CES PUYUHUAPI 2 (RNA 110950)	DSI-2022-6-XI-RCA	871	13/04/2022
6	ROWLETT 748 (RNA 110673)	DSI-2022-10-XI-RCA	872	13/04/2022
7	ROWLETT 751 (RNA 110697)	DSI-2022-11-XI-RCA	873	13/04/2022
8	CES YELEN (RNA 110651)	DSI-2022-12-XI-RCA	874	13/04/2022
9	CES ESTERO DE RELONCAVI SECTOR EL CAJON (RNA 103455)	DSI-2022-13-X-RCA	875	13/04/2022
10	CES PULELO (RNA 101318)	DSI-2022-5-X-RCA	876	13/04/2022
11	CES PUNTA APIAO (RNA 102125)	DSI-2022-14-X-RCA	877	13/04/2022
12	CES MAYAHUE (RNA 102281)	DSI-2022-16-X-RCA	878	13/04/2022
13	CES PUNTA AGUADA (RNA 110111)	DSI-2022-17-X-RCA	879	13/04/2022
14	CES EXPLORE RIVER SALMON 1 (RNA 110340)	DSI-2022-19-XII-RCA	880	13/04/2022
15	CES QUITRALCO 1 RNA 110144	DSI-2022-7-XI-RCA	881	13/04/2022
16	CES LEUTEPU (RNA 100469)	DSI-2022-4-X-RCA	882	13/04/2022
17	CES BALLENAS 3 RNA: 110224	DSI-2022-8-XI-RCA	883	13/04/2022
18	CES SKYRING (RNA 120167)	DSI-2022-18-XI-RCA	884	13/04/2022
19	CES BALLENAS 4 RNA: 110227	DSI-2022-9-XI-RCA	885	13/04/2022

Adicionalmente, en 19 CES se constató que el Módulo de cultivo se encontraría parcialmente fuera del área de concesión, pero fuera del área de tolerancia (Buffer de 50 metros) o completamente fuera del área de concesión. A cada uno de ellos se les realizó un requerimiento de información (ver **Tabla 5**). Los antecedentes provistos por los titulares en respuesta al requerimiento están siendo analizados por esta Superintendencia y serán integrados en el informe de fiscalización respectivo.

**Tabla 5. Listado de CES que presentaron un hallazgo y se envió requerimiento de información al titular.**

N°	Nombre de la UF Fiscalizada	N° Res. SMA	Fecha de envío	Fecha de recepción de respuesta
1	CES POCOIHUEN (RNA 100505)	Consulta a Sernapesca	Pendiente	Pendiente
2	CES PEÑASMO (RNA 101846)	Consulta a Sernapesca	Pendiente	Pendiente
3	CES NORTE PUNTA TUTIL (RNA 103376)	Pendiente	Pendiente	Pendiente
4	CES PUNTA KRAUSS (RNA 110152)	Res. Ex AYS N°90/2022	02 de agosto de 2022	07 de septiembre de 2022
5	CES MENTIROSA 3 (RNA 110261)	Res. Ex. AYS N° 91/2022	02 de agosto de 2022	03 de octubre de 2022
6	CES BOBE (RNA 110528)	Res. Ex. AYS N° 92/2022	02 de agosto de 2022	30 de septiembre de 2022



7	CES MARGARITA (RNA 110550)	Res. Ex. AYS N° 93/2022	23 de septiembre de 2022 (carta certificada)	09 de diciembre de 2022
8	ROWLETT 736 (RNA 110638)	Res. Ex. AYS N° 94/2022	02 de agosto de 2022	07 de octubre de 2022
9	JORGE 741 (RNA 110641)	Res. Ex. AYS N° 94/2022	02 de agosto de 2022	07 de octubre de 2022
10	BENJAMIN 747 (RNA 110670)	Res. Ex. AYS N° 94/2022	02 de agosto de 2022	07 de octubre de 2022
11	CES MELCHOR 4 (RNA 110807)	Res. Ex. AYS N° 95/2022	02 de agosto de 2022	14 de septiembre de 2022
12	CES LEUCAYEC (RNA 110832)	Res. Ex. AYS N° 94/2022	02 de agosto de 2022	07 de octubre de 2022
13	CES PUNTA GARRAO (RNA 110897)	Res. Ex. AYS N° 91/2022	02 de agosto de 2022	03 de octubre de 2022
14	CES QUITRALCO 1 (RNA 110144)	Res. Ex. AYS N° 92/2022	02 de agosto de 2022	30 de septiembre de 2022
15	CES MELCHOR 2 (RNA 110819) AMSA	Res. Ex. AYS N° 95/2022	02 de agosto de 2022	14 de septiembre de 2022
16	CES PUNTA ENTRADA (RNA 120139)	Res. Ex. SMA N° 033	23 de agosto de 2022	22 de septiembre de 2022
17	CES DESEMBOCADURA GAJARDO (RNA 120150)	Res Ex. SMA N° 034	23 de agosto de 2022	22 de septiembre de 2022
18	CES ARACENA 2 HARRISON OESTE (RNA 120069)	Consulta a Sernapesca	Pendiente	Pendiente
19	CES BAHIA TRANQUILA I (RNA 120084)	Consulta a Sernapesca	Pendiente	Pendiente

Durante el año 2022 se generaron de manera automatizada 1.155 informes de fiscalización con el resultados de la verificación del posicionamiento de los CES, de los cuales 1.110 no presentan ningún hallazgo o desviación, 23 poseen hallazgos menores y se enviarán cartas de advertencia en enero de 2023 y 22 casos presentan hallazgos para los cuales se realizará un requerimiento de información a los titulares durante el primer trimestre de 2023 y cuyas respuestas serán integradas en el informe de fiscalización respectivo.



## Registros



### REPORTE DE ANÁLISIS DE UBICACIÓN DE CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)

enero, 2022

GRANJA MARINA TORNAGALEONES S.A.

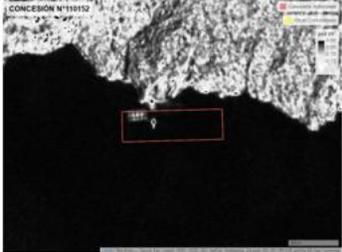
Unidad Fiscalizable	CES PUNTA HRAUSS RNA: 110152
Titular	GRANJA MARINA TORNAGALEONES S.A.
Comuna	CISNES
Región	REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO
Registro Nacional de Acuicultura (RNA)	110152
Res. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	Res N° 676/1995
Res. Subsecretaría para las Fuerzas Armadas	Res N° 35/1996
Barrio	22

MEDIANTE LA PRESENTE COMUNICACIÓN SE INFORMA EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL CENTRO DE ENGORDA RNA N° 110152 RESPECTO DE LOS LÍMITES ESPACIALES DEL POLÍGONO DE CONCESIÓN DE ACUICULTURA EN EL CUAL FUE AUTORIZADO PARA REALIZAR SU OPERACIÓN, CON EL OBJETIVO DE QUE EN EL MÁS BREVE PLAZO, **TOME LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA RETORNAR AL POLÍGONO AUTORIZADO**, SI CORRESPONDE.

EL ANÁLISIS FUE REALIZADO A PARTIR DE UN CONJUNTO DE IMÁGENES DE RADAR DE APERTURA SINTÉTICA (SAR) CORRESPONDIENTES A LOS MESES DE **NOVIEMBRE-DICIEMBRE, 2021** DE LAS PLATAFORMAS SATELITALES SENTINEL 1 (A/B) DEL PROGRAMA COPERNICUS DE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA. LAS ESTRUCTURAS EVALUADAS CORRESPONDEN A JALAS DE PECES (MÓDULOS), SIN CONSIDERAR EN ESTA ETAPA OTRAS ESTRUCTURAS COMO PONTONES DE ENSILAJE, HABITACIÓN O ALMACENAMIENTO. PARA LA EVALUACIÓN SE CONSIDERAN LOS LÍMITES DE CONCESIÓN PUBLICADOS POR SUBPESCA EN MAYO DEL 2021<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Concesiones de Acuicultura. Mayo, 2021. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Disponible en infraestructura de Datos Espaciales (IDE Chile): <https://www.ide.cl/index.php/ocientos-y-costa/item/3453-concesiones-de-acuicultura>

MAPA UBICACIÓN DEL CES RESPECTO DE LOS LÍMITES ESPACIALES DEL POLÍGONO DE CONCESIÓN DE ACUICULTURA EN EL CUAL FUE AUTORIZADO PARA REALIZAR SU OPERACIÓN



ANÁLISIS DE UBICACIÓN

DENTRO DE LA CONCESIÓN

Las estructuras evaluadas se encuentran dentro del área de concesión autorizada.



#### OBLIGACIONES LEGALES

DS N° 418/1991 LEY DE PISCACULTURA Y ACUICULTURA	Art. 74 "La concesión o autorización de porciones de agua y fondo otorgará por sí sola a su titular el privilegio de uso exclusivo del fondo correspondiente al área en el proyectada verticalmente por la superficie de la porción de agua concedida".
DS N° 298/1991 LEY DE CONCESIONES DE ACUICULTURA	Art. 3 "La concesión o autorización de acuicultura tiene por objeto la realización de actividades de cultivo en el área concedida, respecto de la especie o grupo de especies hidrobiológicas indicadas en las resoluciones que las otorgan, y permiten a sus titulares el desarrollo de sus actividades, sin más limitaciones que las expresamente establecidas en la ley y sus reglamentos."
RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	Resolución(es) de Calificación Ambiental ligada(s) a la(s) correspondiente(s) concesión(es) acuícola(s) regulada(s) por la Ley de Pesca y Acuicultura, y su Reglamento: RCA 139-2008-XI



**RECUERDE: SE DEBE CUMPLIR CON LAS EXIGENCIAS ESTABLECIDAS EN LOS INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL DE COMPETENCIA DE ESTA SUPERINTENDENCIA. ANTE HALLAZGOS QUE REPRESENTEN UNA INFRACCIÓN, ESTA SUPERINTENDENCIA PODRÁ EJERCER SU POTESTAD SANCIONADORA E INICIAR UN PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO, CONFORME A LAS FACULTADES QUE LE OTORGA LA LEY. CADA INFRACCIÓN PUEDE IMPLICAR MULTAS QUE VAN DE \$1 A 10.000 UTA.**

Comunicación generada de manera automática, por favor no responder.  
Ante cualquier duda o consulta, por favor comuníquese a: [acuicultura@sma.gob.cl](mailto:acuicultura@sma.gob.cl).

**Figura 12**

**Descripción medio de prueba:** Carta de aviso (Reporte de Análisis de ubicación de CES) enviado a los titulares de forma trimestral.



## Registros



**ORD N° 868**  
Santiago, 13 de abril de 2022

### CARTA DE ADVERTENCIA

CERMAQ CHILE S.A.

<b>Unidad Fiscalizable</b>	CES PUNTA LLANCACHEO (RNA 102136)
<b>Número RNA</b>	102136
<b>Periodo de análisis</b>	(1) 01/02/2021 al 31/03/2021, (2) 01/05/2021 al 30/06/2021, (3) 01/08/2021 al 30/09/2021

	FISCALIZACIÓN	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO
Año 2021	Fiscalización periódica de la correcta posición de los módulos de cultivo del CES de acuerdo a su área de concesión mediante imágenes de Radar de Apertura Sintética (SAR). Este método utiliza algoritmos a partir de coeficientes de retrodispersión resultantes de los sensores disponibles en los satélites de la misión Sentinel 1 del Programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea(ESA).  Imágenes de radar de apertura sintética (SAR) en periodos: (1) 01/02/2021 al 31/03/2021 (2) 01/05/2021 al 30/06/2021 (3) 01/08/2021 al 30/09/2021	<b>MÓDULOS DE CULTIVOS DEL CES PARCIALMENTE FUERA DEL ÁREA DE CONCESIÓN, PERO DENTRO DE MÁRGENES DE TOLERANCIA</b>  Se ha realizado análisis de posicionamiento de la Unidad Fiscalizable CES PUNTA LLANCACHEO (RNA 102136) asociada a la(s) Resolución(es) de Calificación Ambiental RCA 83-2013-X, RCA 39-2014-X, localizadas en la comuna de CALBUCO, REGIÓN DE LOS LAGOS.  Imágenes satelitales indican ubicación de módulos de cultivo parcialmente FUERA del área de concesión, pero con desplazamiento menor, según se identifica en el expediente de fiscalización "DSI-2022-2-X-RCA".

**RECUERDE: EN UN PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO, CADA UNO DE ESTOS INCUMPLIMIENTOS PUEDEN IMPLICAR MULTAS QUE VAN DESDE 1 A 10.000 UTA.**

Para conocer sus Informes de Fiscalización diríjase a la sección fiscalización en: <http://snifa.sma.gob.cl>.  
**Usted no debe responder a esta Carta de Advertencia.**

RUBÉN VERDUGO CASTILLO  
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

**MEDIANTE LA PRESENTE CARTA SE INFORMAN HALLAZGOS MENORES ASOCIADOS AL POSICIONAMIENTO DE MÓDULOS DE CULTIVO DEL CES RESPECTO A SU ÁREA DE CONCESIÓN, PARA QUE EN EL MÁS BREVE PLAZO TOMÉ LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE SU RCA.**

**EL CARÁCTER DE ESTA CARTA ES EXCEPCIONAL.**

**EN CASO DE CONSTATARSE INCUMPLIMIENTOS EN FISCALIZACIONES REALIZADAS MEDIANTE IMÁGENES SATELITALES DE RADAR DE APERTURA SINTÉTICA (SAR), ESTA SUPERINTENDENCIA PODRÁ INICIAR UN PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO.**

En el marco de la función de otorgar asistencia al cumplimiento (artículo 3°, letra u de la LO-SMA), esta Superintendencia remite la presente Carta de Advertencia, teniendo presente las siguientes circunstancias de su establecimiento:

**TIPOS DE INCUMPLIMIENTOS**

- Pertes del CES detectadas fuera del área de concesión, con desplazamiento menor. La Unidad Fiscalizable no presenta fiscalizaciones que den cuenta de hallazgos de otro tipo ni antecedentes sobre efectos negativos al medio ambiente o la salud de las personas.
- CARTA DE ADVERTENCIA PREVIA**  
La Unidad Fiscalizable no registre un envío anterior de Carta de Advertencia relacionada e los incumplimientos constatados.

Figura 13

**Descripción medio de prueba:** Carta de advertencia enviada a los titulares de los CES en cuyos informes de fiscalización presentaron un hallazgo menor correspondiente al desplazamiento parcial fuera del área de concesión, pero dentro de los 50 metros (Buffer).

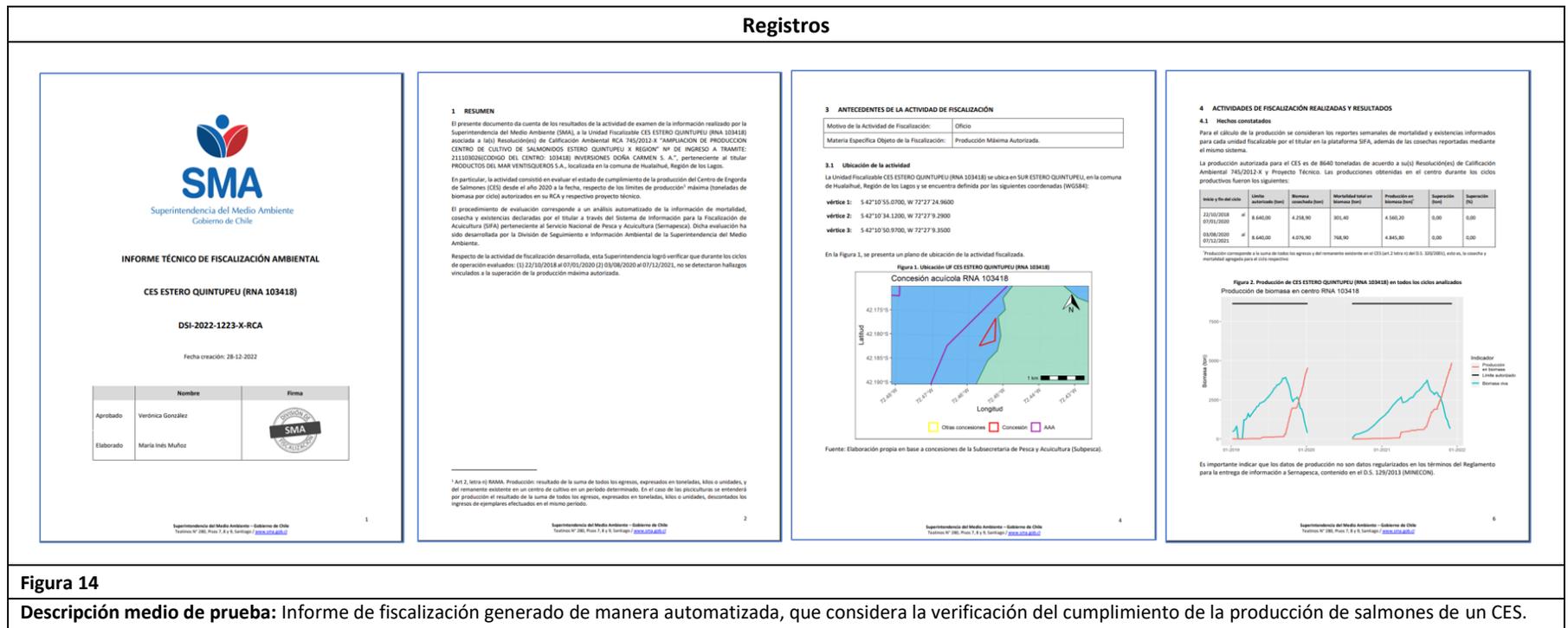


### 4.3. Producción de salmones en CES

**Acción de fiscalización/Gestión: 3** **Documentación revisada: -**

En relación a la sobreproducción de salmones en Centros de Engorda, durante el año 2020 se generó un trabajo colaborativo con SERNAPESCA relacionado con el traspaso de información entre servicios. Es así como el año 2021 dicho servicio generó en su plataforma interna (SIFA-Sistema de Información para la Fiscalización de Acuicultura) un perfil especial para la SMA, en donde tenemos acceso a la información de mortalidad y existencias entregada por los titulares de CES de forma semanal a SERNAPESCA. Cabe señalar que esta información fundamental para realizar el cálculo de la producción de un CES por parte de la SMA.

Durante el año 2022 y en el marco del trabajo de coordinación con SERNAPESCA, además de la información entregada previamente se incluyó en el perfil de SIFA para la SMA información asociada a las cosechas realizadas por los CES (número de peces cosechados y peso semanal), información que en conjunto con la mortalidad, permitió determinar, considerando un periodo comprendido entre el año 2020 a la fecha, el cumplimiento de la producción en 636 CES (54% del total de centros que reportan en SIFA), para los cuales en el mes de diciembre del presente año se generaron de manera automatizada los respectivos informes de fiscalización (ver **Figura 14**), donde se verificó por cada CES el resultado del cálculo realizado por la SMA respecto de los límites de producción máxima (toneladas de biomasa por ciclo) autorizados en su respectiva RCA y respectivo proyecto técnico. Respecto de los informes de fiscalización de CES no considerados en esta etapa, éstos se generarán durante el primer trimestre del año 2023.



#### 4.4. Otras gestiones asociadas

Acción de fiscalización/Gestión: 4	Documentación revisada: -										
<p><b>1. Contingencias</b></p> <p>En cuanto al actuar frente a contingencias, y al amparo de una sentencia que emitió la Corte Suprema por las mortalidades masivas del 2016 y el vertimiento de los salmones al mar, donde se ordenó a distintos organismos públicos coordinarse en materia de contingencias ambientales vinculadas a los recursos hidrobiológicos, el Ministerio de Medio Ambiente creó en el año 2018 el Comité Interinstitucional de Contingencias Ambientales (CIICA) a nivel nacional, presidido por SERNAPESCA y donde participa la SMA, con instancias regionales en Los Lagos, Aysén y Magallanes. Además, se cuenta con la participación de otros servicios como la SEREMI de MA, Seremi de Salud, DIRECTEMAR, SUBPESCA y otros, en función de cada región.</p> <p>Las materias que atañen al CIICA están vinculadas a contingencias ambientales donde se ven involucrados recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas, como por ejemplo el escape de peces (salmones), hundimiento de estructuras y artefactos navales, marea roja, varamientos y mortalidades masivas de peces.</p> <p>Durante el año 2021 y 2022 se ha participado en un total de 10 reuniones asociadas al Comité Interinstitucional de Contingencias Ambientales, según el siguiente detalle:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 6. Reuniones de coordinación del Comité Interinstitucional contingencias SERNAPESCA-SUBPESCA-SMA</b></p> <table border="1" data-bbox="331 724 1766 878"><thead><tr><th rowspan="2">Reuniones y talleres</th><th colspan="2">Año</th><th rowspan="2">Observaciones/Temas tratados</th></tr><tr><th>2021</th><th>2022</th></tr></thead><tbody><tr><td>Comité Interinstitucional contingencias SERNAPESCA-SUBPESCA-SMA</td><td>6</td><td>4</td><td>Contingencias FAN, Mortalidades masivas, escapes masivos, mesa regulatoria por modificación de normativa, mesa técnica del Salmon.</td></tr></tbody></table> <p><b>2. Coordinación interinstitucional</b></p> <p>En el marco de la Estrategia de CES y la Red Nacional de Fiscalización Ambiental (RENFA) durante los años 2021 y 2022 se ha trabajado constantemente en la coordinación interinstitucional con los servicios con competencia ambiental en Acuicultura, es por esto que se han realizado diversas reuniones de trabajo con SERNAPESCA y SUBPESCA con la finalidad de mantener la coordinación y la colaboración entre las instituciones, evitando de esta forma la duplicidad de acciones, de acuerdo al principio de cooperación establecido legalmente en los artículos 3 y 5 de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.</p> <p>Una de las principales materias abordadas en estas reuniones es la falta de unificación de las bases de datos entre los servicios, es por este motivo que se ha trabajado fuertemente en el traspaso de la información privilegiando la utilización de la interconexión informática de datos entre los servicios.</p> <p>En relación a lo anterior, por parte de la SMA se han desarrollado herramientas informáticas como la plataforma para “Análisis Satelital de Acuicultura” en donde los servicios tienen acceso libre a la información ahí contenida, y durante los primeros meses del 2023 se entregará acceso a los datos de conexión en línea de los parámetros ambientales, ya que se encuentran en desarrollo los paneles de visualización de datos, además de incluir avisos a los correos electrónicos de los funcionarios de los servicios cuando se activen alertas en la disminución del oxígeno disuelto.</p>		Reuniones y talleres	Año		Observaciones/Temas tratados	2021	2022	Comité Interinstitucional contingencias SERNAPESCA-SUBPESCA-SMA	6	4	Contingencias FAN, Mortalidades masivas, escapes masivos, mesa regulatoria por modificación de normativa, mesa técnica del Salmon.
Reuniones y talleres	Año		Observaciones/Temas tratados								
	2021	2022									
Comité Interinstitucional contingencias SERNAPESCA-SUBPESCA-SMA	6	4	Contingencias FAN, Mortalidades masivas, escapes masivos, mesa regulatoria por modificación de normativa, mesa técnica del Salmon.								



Por otro lado, para abordar la eventual sobreproducción de salmones en Centros de Engorda, entre los años 2021 y 2022, SERNAPESCA generó en su plataforma interna (Sistema de Información para la Fiscalización de Acuicultura, o SIFA) un acceso a través del cual ha entregado a la SMA información de mortalidad, cosecha y existencias reportada semanalmente por los titulares de CES, la cual ha permitido generar el cálculo de producción de cada centro. De esta forma la SMA generó una herramienta que permitió -de forma inédita durante 2022- realizar un análisis masivo y automatizado de la producción de los CES.

Durante los años 2021 y 2022 además, se han realizado capacitaciones y talleres en materias asociadas a contingencias ambientales, programas de cumplimiento, producción de CES, monitoreo ambiental, Sistema de imágenes satelitales entre la REDLAFICA (Red Latinoamericana de Fiscalización Ambiental), RENFA (SERNAPESCA-SUBPESCA Y DIRECTEMAR) y SMA (Ver **Tabla 7** y **Figura 15**).

**Tabla 7. Reuniones y Talleres desarrolladas en el marco de la colaboración interinstitucional SMA-SERNAPESCA-SUBPESCA.**

Reuniones y talleres	Año		Observaciones
	2021	2022	
Coordinación SERNAPESCA	5	17	Intercambio de información, Protocolo de denuncias, conexión en línea, ficha contingencias mortalidades masivas
Coordinación SUBPESCA	0	1	Temas de competencia de ambos servicios en acuicultura.
Capacitación contingencias Ambientales	1	0	SERNAPESCA a SMA
Capacitación PDC	1	0	SMA a SERNAPESCA
Taller regularización término de ciclo CES	1	0	SERNAPESCA Magallanes a SMA
Reunión monitoreo ambiental SUBPESCA	2	0	Difusión Reglamento de conexión en línea de parámetros ambientales
Taller validez de la información	1	0	SMA a SERNAPESCA
Coordinación SERNAPESCA - SUBPESCA	1	2	Escapes de peces
Taller sistema de imágenes Satelitales	1	1	Capacitación realizada por SMA a SERNAPESCA
Taller Paneles	1	0	SMA a SERNAPESCA y SUBPESCA
Taller GIZ Intercambio de experiencias en fiscalización ambiental actividades acuícolas	0	2	REDLAFICA-RENFA-SERNAPESCA-SMA
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	



### 3. Promoción al Cumplimiento y mesas de trabajo y reuniones Lobby Titulares

Esta Superintendencia cuenta con el deber de dar asistencia a los regulados (ver esquema general en **Figura 16**), con el objetivo de aportar al mejor entendimiento de las obligaciones ambientales de los instrumentos de su competencia. En particular, durante los años 2021 y 2022 se dio asistencia en las siguientes temáticas vinculadas a las instrucciones de conexión en línea y a la fiscalización masiva de Posicionamiento.

**Tabla 8. Talleres realizados por la SMA asociados a promoción al cumplimiento.**

Reuniones y talleres	Año		Observaciones
	2021	2022	
Reunión Lobby titulares	2	8	Temas asociados a conexión en línea y masivo posicionamiento Fiordo Austral, AquaChile, Blumar, Consejo del Salmon, Multiexport, Cermaq.
Taller promoción al cumplimiento Titulares	5	3	Posicionamiento Intesal, posicionamiento Consejo del Salmon, estrategia CES, resultados informes masivos.
Mesa de trabajo Blumar	12	0	Posicionamiento, Producción, Contingencias, denuncias.
Compliance Acuicultura	2	4	Compliance Australis.
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	

### 4. Trabajo interno SMA en estrategia y bases de datos de CES

Como se ha mencionado previamente la Estrategia de Fiscalización de CES tiene como objetivo mejorar la gestión de la SMA respecto al cumplimiento de la normativa aplicable en el rubro acuícola, y el principal foco de trabajo es articular los esfuerzos de las Oficinas Regionales de Los Lagos, Aysén y Magallanes, en conjunto con la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, el Departamento de Sanción y Cumplimiento y la División de Seguimiento e Información Ambiental. En esta línea es que desde el año 2021 se han realizado numerosas reuniones de coordinación (Ver **Tabla 9**) para generar estándar en los procesos de fiscalización y definición de criterios a la hora de abordar temas como el Posicionamiento, la producción, el tratamiento de las denuncias, las contingencias (mortalidades masivas y escapes masivos de peces), residuos, etc.

Uno de los principales problemas que se tuvo que enfrentar como Superintendencia con el rubro salmonero fue la deficiencia y la solución de errores existentes en las bases de datos de CES.

En primera instancia se trabajó en coordinación con SERNAPESCA y SUBPESCA para intentar unificar la base de datos de CES, pero nos encontramos diferencias en la denominación de las unidades fiscalizables debido a que SERNAPESCA tenía identificado cada centro con el Registro Nacional de Acuicultura (RNA), código único que le permite a un titular obtener una autorización para desarrollar su actividades de acuicultura, y la SMA tenía identificado los Centros por el nombre de la RCA o por la ubicación geográfica en donde se encontraba, situación que hizo muy difícil el trabajo en conjunto.

Durante los 2 últimos años se ha estado trabajando de manera constante en la identificación de los Centros por parte de la SMA, asociando el RNA en cada uno de ellos y el nombre común utilizado por los servicios, además de identificar cada una de las RCAs asociadas a dichos centros.



Durante el año 2022, se trabajó en el proyecto de cooperación triangular “Fortalecimiento de la fiscalización y cumplimiento ambiental a cargo de OEFA y la SMA”, que tiene como principal objetivo mejorar el desempeño de la función de fiscalización y cumplimiento de la normativa ambiental en sectores priorizados a cargo del OEFA y la SMA en el contexto del Covid y Post Covid. El proyecto cuenta con la participación de instituciones de Chile: la SMA y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID); de Perú: Ministerio del Ambiente (MINAM), Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA); y de Alemania: Embajada y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, ante el Fondo Regional de Cooperación Triangular para Latinoamérica y el Caribe, GIZ. En este contexto, se está trabajando en el desarrollo de una Guía técnica de fiscalización enfocada en las en los Centros de Engorda de Salmones, la cual está siendo desarrollada por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

**Tabla 9. Reuniones internas realizadas para la gestión de la estrategia de Fiscalización de CES.**

Reuniones y talleres	Año		Observaciones
	2021	2022	
Reunión Criterios estrategia CES	4	2	Trabajo SMA Nivel Central (DFZ-DSC-DSI)
Reunión Posicionamiento	26	7	Definición de criterios y flujos internos de estrategia de posicionamiento asociado a denuncias y oficio. Fiscalización masiva.
Estrategia Sobreproducción	2	23	Definición de criterios y flujo internos de estrategia de producción asociado a denuncias y oficio. Fiscalización masiva
Reunión temas específicos titulares (Fiscalía-DSC-DFZ-oficinas regionales)	4	1	Caso Caicura, Caso Mowi, Cooke Aquaculture.
Estrategia conexión en línea	10	2	Instrucción de conexión en línea (modificación), IFAS conexión en línea.
Bases de datos CES	6	19	Resolución de problemas base de datos CES: asociación de RNA, nombre de centro, RCAs asociadas, titularidades y correos electrónicos para envío de avisos masivos y generación masiva de IFAs.
Reuniones coordinación regional-NC	43	41	Reuniones semanales entre oficinas regionales y nivel central.
Guía de fiscalización Proyecto Triangular-GIZ-IFOP-SMA	0	13	Desarrollo Guía de Fiscalización en el marco del proyecto de cooperación triangular “Fortalecimiento de la fiscalización y cumplimiento ambiental a cargo de OEFA y SMA”
Proyecto Paneles de visualización de datos	4	2	Trabajo en el desarrollo de versiones 1 y 2.
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>110</b>	



Registros



Figura 15

**Descripción medio de prueba:** Taller Intercambio de experiencias en fiscalización ambiental actividades acuícolas participantes: SMA, REDLAFICA, RENFA

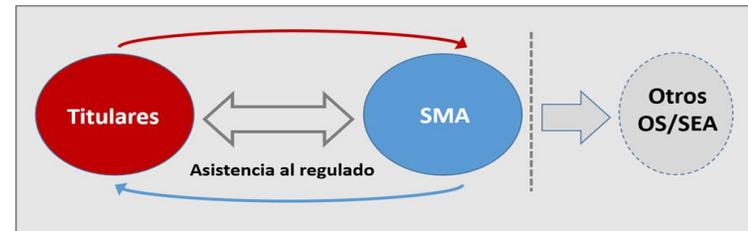


Figura 16

**Descripción medio de prueba:** Esquema del procedimiento de asistencia al regulado, el cual involucra a los respectivos titulares de los instrumentos ambientales, a esta Superintendencia, y a otros actores según corresponda (organismos sectoriales (OS) o el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)). Elaboración SMA.



## 5. CONCLUSIONES

El presente documento sistematiza los resultados de las gestiones, coordinaciones y promoción al cumplimiento realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente durante los años 2021 y 2022 en relación a los Centros de Engorda de Salmones (CES), en materias asociadas a posicionamiento, conexión en línea, sobreproducción y contingencias en el rubro acuícola.

Al integrar todas las actividades realizadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

### **Conexión en línea:**

- Generación de instrucción general para CES asociada a la conexión en línea de parámetros ambientales en dos sectores (Modulo de cultivo y pontón) y a dos profundidades en cada sector.
- Recepción de información en tiempo real por la SMA de oxígeno, salinidad y temperatura de los CES
- Pasamos de 27 CES conectados el año 2021 a 423 CES conectados el año 2022.
- Se desarrolló una herramienta de visualización de los datos en tiempo real.
- Se desarrollaron alertas vía correo electrónico al descender el oxígeno disuelto en la columna de agua.

### **Posicionamiento:**

- Con el desarrollo de esta herramienta, durante los años 2021 y 2022 se enviaron avisos automáticos a los titulares de CES de forma trimestral, que incluían el análisis de ubicación de los módulos de cultivo dentro de la concesión, mientras que, en diciembre, se generaron informes de fiscalización de forma automatizada, que consolidaron la información anual para aproximadamente 1.100 centros, cada año.

### **Producción:**

- Durante el año 2020 se inició un trabajo colaborativo con el SERNAPESCA que incluyó traspaso de información entre servicios. Es así como entre los años 2021 y 2022, SERNAPESCA generó en su plataforma interna (SIFA) un acceso a través del cual ha entregado a la SMA información de mortalidad, cosecha y existencias reportada semanalmente por los titulares de CES, la cual ha permitido generar el cálculo de producción de cada centro. De esta forma la SMA generó una herramienta que permitió realizar durante el año 2022 un análisis masivo y automatizado de la producción de los CES, con un universo de fiscalización superior a los 600 centros.

### **Coordinación Intra e Interinstitucional:**

- Durante los años 2021 y 2022 se ha trabajado constantemente en la coordinación interinstitucional con los servicios con competencia ambiental en Acuicultura, es por esto que se han realizado diversas reuniones de trabajo, talleres y capacitaciones con SERNAPESCA, SUBPESCA y DIRECTEMAR con la finalidad de mantener la coordinación y la colaboración entre las instituciones, lo que ha conllevado a avanzar en materias asociadas principalmente al traspaso y acceso a la información e interconexión de sistemas, Contingencias (Mortalidades y escapes masivos de peces), gestión de denuncias, etc.

### **Promoción al cumplimiento:**

- Durante los años 2021 y 2022, ha mejorado considerablemente la comunicación con los titulares de CES, realizándose talleres y reuniones con los dos gremios salmoneros: Consejo del Salmon y SalmonChile (Intesal) En particular, durante los años 2021 y 2022 se dio asistencia en las siguientes temáticas: instrucciones de conexión en línea y fiscalización masiva de Posicionamiento.

### **Trabajo interno SMA:**

- Durante los años 2021 y 2022 se ha consolidado un equipo multidisciplinario provenientes de distintas áreas de la SMA: Oficinas Regionales de Los Lagos, Aysén y Magallanes, en conjunto con la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, el Departamento de Sanción y Cumplimiento y la División de Seguimiento e Información Ambiental, lo que ha permitido generar avances en el desarrollo de herramientas informáticas que permiten realizar fiscalización remota, recepción de datos de parámetros ambientales en tiempo real y mejorar y estandarizar los procesos asociados al sector Acuícola, específicamente al rubro salmonero.



En conclusión, este año 2022 se ha continuado desarrollando la estrategia de vigilancia ambiental de los CES, lo cual permite dar cuenta de los siguientes avances:

- Se ha mejorado la coordinación entre DFZ-DSC-Oficinas regionales y DSI, acelerando los procesos de fiscalización y la estandarización de criterios en materias como posicionamiento y producción, y permitiendo aumentar la certeza técnica en la toma de decisiones.
- Se ha mejorado la relación, coordinación y colaboración entre los servicios con competencia ambiental en la materia (SERNAPESCA, SUBPESCA Y DIRECTEMAR)
- Se han desarrollado herramientas de vigilancia ambiental como el sistema de Análisis Satelital de Acuicultura, los paneles de visualización de los datos en línea, y el desarrollo de algoritmos para la generación masiva de informes de fiscalización asociados a posicionamiento de CES y Límites máximos de producción autorizados, lo que ha ayudado a mantener una fiscalización permanente del sector acuícola en dichas materias.

