



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

### INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142)**

**DFZ-2021-3048-XII-RCA**

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Patricio Walker H.</b>	<p>X</p> <hr/> <p>Patricio Walker H. Jefe Sección de Recursos Hídricos y Biodiversid...</p>
Elaborado	<b>María Inés Muñoz L.</b>	<p>X</p> <hr/> <p>María Inés Muñoz L. Profesional Sección de Recursos Hídricos y Biod...</p>

**Noviembre 2021**

## Contenido

1	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
1.1	ANTECEDENTES GENERALES	4
1.2	UBICACIÓN DEL CENTRO	5
2	HECHOS CONSTATADOS	6
3	CONCLUSIONES	14

## RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de monitoreo remoto y examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable “CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142)” localizada comuna de Puerto Natales, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

En particular, la actividad consistió en evaluar el estado de la conexión y resultados del monitoreo en línea de variables ambientales del Centro de Engorda de Salmones (CES), según lo establecido en la Re. Ex. SMA N° 2019/2020 que “FIJA NUEVO TEXTO DE LA INSTRUCCIÓN GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO EN CENTROS DE ENGORDA DE SALMONES (CES)” y su modificación por medio de la Res. Ex. SMA N° 1405/2021, y el posicionamiento de los módulos de cultivo del centro respecto del polígono de concesión de acuicultura en el cual fue autorizado para realizar su operación, según lo establecido en sus Resoluciones de Calificación Ambiental.

De las actividades de fiscalización ambiental realizadas, esta Superintendencia logró verificar que el CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142) se conectó a la SMA y transmitió datos en línea para los parámetros: Oxígeno disuelto, Temperatura y Salinidad, según lo establecido por esta Superintendencia durante el periodo de: enero a junio de 2021, mes en que se dio término al ciclo productivo.

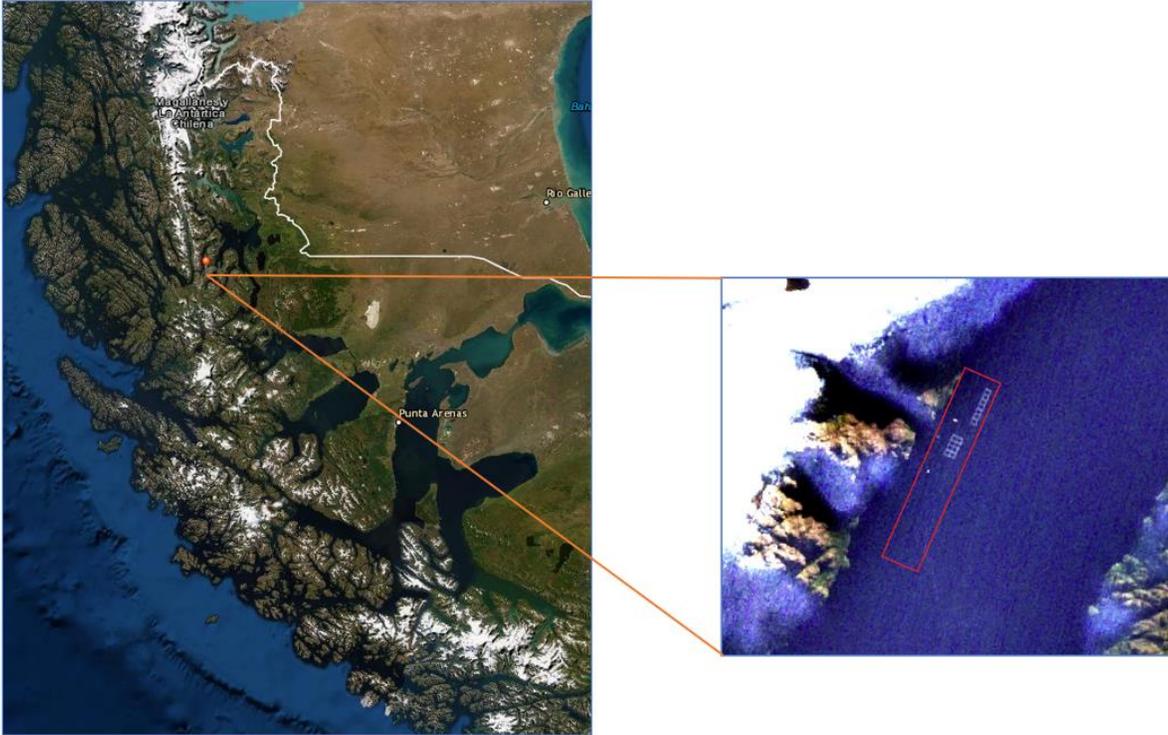
Por otra parte, se puede indicar que durante el periodo: febrero a junio 2021, las balsas jaula del CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142) se emplazaron dentro de los límites del polígono de concesión de acuicultura en el cual fue autorizado para realizar su operación.

## 1 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

1.1 ANTECEDENTES GENERALES	
Nombre Unidad Fiscalizable (UF):	CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142)
ID UF	5419
Nombre CES	Guardramiro
Comuna	Puerto Natales
Región:	Región de Magallanes y la Antártica Chilena
Nombre Titular	SERVICIOS DE ACUICULTURA ACUIMAG S.A.
Registro Nacional de Acuicultura (RNA)	120142
Barrio:	48
Instrumento(s) de carácter ambiental asociado(s) (ICA):	<b>RCA 111/2012:</b> CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ESTERO POCA ESPERANZA SECTOR BRAZO DE GUARDRAMIRO COMUNA DE NATALES XII REGION N° PERT. 207122034.
Estado del proyecto:	En operación

## 1.2 UBICACIÓN DEL CENTRO

**Figura 1.** El proyecto se encuentra emplazado en el sector Brazo Guardramiro, Estero Poca Esperanza, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.



<b>Coordenadas UTM de referencia Sensores: DATUM WGS 84</b>	Huso 18 F	Dispositivo Jaulas 5 y 10 metros: E: 631435.56 N: 4217548.31	Dispositivo Pontón 5 y 10 metros: E: 631168.45 N: 4217199.15
---	--------------	--	--

## 2 HECHOS CONSTATADOS

<b>Numero de Hecho Constatado: 1</b>	Plazos: Catastro, Actualización SRCA y Conexión						
<p>Exigencia: Res. Ex. SMA N° 2019. "Instrucción General para la Implementación de un Sistema de Monitoreo Continuo en Centros de Engorda de Salmones (CES)", del 8 de octubre de 2020.</p> <p><b>7. Plazos de conexión en línea</b></p> <p><b>a) Plazo para la inscripción o actualización en el sistema RCA y módulo de catastro de la SMA.</b> <i>Todos los titulares de Unidades Fiscalizables que operan CES y se encuentran afectados a la presente Instrucción General, tendrán un plazo de un mes para inscribirse (en caso de no haberlo realizado con anterioridad en conformidad a la Resolución Exenta N°1518, de 26 de diciembre de 2013, de la SMA, y de la Resolución Exenta N°1397, de 11 de agosto de 2020, de la SMA) o actualizar su información en el sistema de RCA de esta Superintendencia, donde se deberá informar expresamente el estado operativo del CES, entre otros. Dicho plazo se contará desde la publicación del presente texto de la Instrucción General en el Diario Oficial.</i></p> <p><i>En el caso de los CES incluidos en el listado de la Tabla 1, los titulares deberán, además, en este mismo plazo, inscribirse y completar la información requerida en el módulo de catastro de la SMA.</i></p> <p><b>b) Plazo para completar la conexión y comenzar con la transmisión de datos en línea</b> <i>En el caso de las Unidades Fiscalizables a las que aplica la Instrucción General en la primera etapa (identificadas en la <b>Tabla 1</b>), éstas tendrán un plazo de un mes para completar su conexión y comenzar a remitir la información requerida en el punto 8 letra a), a contar del vencimiento del plazo para la inscripción en el sistema RCA y módulo catastro de la SMA.</i></p>							
<p>Hecho (s): En relación a los plazos establecidos en la Res. EX. SMA 2019/2020 asociados a la actualización en el Sistema RCA, inscripción en el módulo de Catastro API y conexión, se puede indicar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>El titular actualizó su información en el Sistema RCA en septiembre de 2021, según el siguiente detalle:</li></ul> <p style="text-align: center;">Tabla 1. Fecha de actualización de RCA</p> <table border="1"><thead><tr><th>RCA</th><th>Nombre Proyecto</th><th>Fecha actualización</th></tr></thead><tbody><tr><td>RCA 111/2012</td><td>CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ESTERO POCA ESPERANZA SECTOR BRAZO DE GUARDRAMIRO COMUNA DE NATALES XII REGION N° PERT. 207122034.</td><td>13 de septiembre de 2021</td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none"><li>El titular se inscribió en el catastro API el 20 de octubre de 2020, según indica el Comprobante de carga de procesos emitido en el Sistema de la SMA</li><li>El titular comenzó a transmitir datos a la SMA el 8 de enero de 2021.</li><li>El titular finalizó la transmisión de datos el 15 de julio de 2021, debido al término de su ciclo productivo el día 14 de junio de 2021.</li></ul> <p>Atendiendo lo anterior, el titular dio cumplimiento los plazos establecidos para la actualización de su información en el sistema de RCA, la inscripción en el Catastro y la transmisión de datos a la SMA.</p>		RCA	Nombre Proyecto	Fecha actualización	RCA 111/2012	CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ESTERO POCA ESPERANZA SECTOR BRAZO DE GUARDRAMIRO COMUNA DE NATALES XII REGION N° PERT. 207122034.	13 de septiembre de 2021
RCA	Nombre Proyecto	Fecha actualización					
RCA 111/2012	CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ESTERO POCA ESPERANZA SECTOR BRAZO DE GUARDRAMIRO COMUNA DE NATALES XII REGION N° PERT. 207122034.	13 de septiembre de 2021					

<b>Numero de Hecho Constatado: 2</b>	Análisis Oxígeno Disuelto
--------------------------------------	---------------------------

Exigencia:  
 Res. Ex. SMA N° 2019. "Instrucción General para la Implementación de un Sistema de Monitoreo Continuo en Centros de Engorda de Salmones (CES)", del 8 de octubre de 2020.

**8. Obligación de informar en tiempo real parámetros de columna de agua.**  
 Indicadores: Los parámetros a informar en virtud de la presente Instrucción General, en tiempo real, serán los siguientes:  
 (i) Oxígeno disuelto en columna de agua (mgOD/L)  
 Estos parámetros serán medidos inicialmente a 5 y 10 metros de profundidad de la columna de agua.  
 b) Condiciones de captura de datos  
 Los datos respecto de los indicadores señalados en el acápite anterior deberán ser capturados cada cinco (05) minutos. Los datos deberán capturarse en dos puntos de muestreo del CES:

- Un primer punto ubicado en una estación dentro de la Balsa Jaula que contenga la mayor biomasa al momento de materializar la conexión en línea. Su ubicación deberá ser representativa de las condiciones más adversas para el medio ambiente en relación con las variables ambientales y operacionales.
- Un segundo punto en una estación en el sector del pontón (fuera del área de las jaulas). En caso de existir más de un pontón, se deberá considerar aquel más alejado de los módulos de cultivo.

La precisión mínima de captura deberá ser de 0,1 mg OD/L.

Hechos (s):

1. Balsa Jaula-Oxígeno disuelto

El valor promedio por mes fue el siguiente:

Oxígeno disuelto (mg/L)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Profundidad 5 metros	5,8	5,9	6,2	6,1	7,0	9,4
Profundidad 10 metros	6,4	6,3	6,1	5,8	6,6	8,6

Oxígeno disuelto (mg/L)	5 metros	10 metros
Valor mínimo reportado	2,7	1,0
Valor máximo reportado	10,8	12,0
Valor promedio del periodo	6,3	6,3

Observaciones:  
 Para el análisis realizado fue necesario descartar varios datos por presentar valores fuera del rango físicamente posible, lo cual puede deberse a errores, imprecisiones y/o mantenimiento del sistema de medición.

2. Pontón Oxígeno disuelto

El valor promedio por mes fue el siguiente:

Oxígeno disuelto (mg/L)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Profundidad 5 metros	8,9	8,5	8,8	8,4	9,8	11,7
Profundidad 10 metros	8,5	8,2	7,8	7,6	8,1	-

Oxígeno disuelto (mg/L)	5 metros	10 metros
Valor mínimo reportado	4,4	2,7
Valor máximo reportado	12,5	12,9
Valor promedio del periodo	9,0	8,0

Observaciones:  
 Para el análisis realizado fue necesario descartar varios datos por presentar valores fuera del rango físicamente posible, lo cual puede deberse a errores, imprecisiones y/o mantenimiento del sistema de medición.  
 Se observa patrones similares de comportamiento del oxígeno disuelto entre sensores ubicados en balsa jaula y pontón. Las mayores concentraciones promedio de oxígeno disuelto se observaron en el sector del pontón a 5 metros de profundidad. Se observa además un aumento en el oxígeno disuelto desde mayo a junio. No se observaron valores enviados durante el mes de junio para el pontón a 10 metros.

Oxígeno disuelto 5 metros Jaula



Oxígeno disuelto 10 metros Jaula



Oxígeno disuelto 5 metros Pontón



Oxígeno disuelto 10 metros Pontón



<b>Numero de Hecho Constatado: 3</b>	Análisis Salinidad
--------------------------------------	--------------------

Exigencia:  
 Res. Ex. SMA N° 2019. "Instrucción General para la Implementación de un Sistema de Monitoreo Continuo en Centros de Engorda de Salmones (CES)", del 8 de octubre de 2020.

8. Obligación de informar en tiempo real parámetros de columna de agua.  
 Indicadores: Los parámetros a informar en virtud de la presente Instrucción General, en tiempo real, serán los siguientes  
 (ii) Salinidad (psu)  
 Estos parámetros serán medidos inicialmente a 5 y 10 metros de profundidad de la columna de agua.  
 b) Condiciones de captura de datos  
 Los datos respecto de los indicadores señalados en el acápite anterior deberán ser capturados cada cinco (05) minutos.  
 Los datos deberán capturarse en dos puntos de muestreo del CES:

- Un primer punto ubicado en una estación dentro de la Balsa Jaula que contenga la mayor biomasa al momento de materializar la conexión en línea. Su ubicación deberá ser representativa de las condiciones más adversas para el medio ambiente en relación con las variables ambientales y operacionales.
- Un segundo punto en una estación en el sector del pontón (fuera del área de las jaulas). En caso de existir más de un pontón, se deberá considerar aquel más alejado de los módulos de cultivo.

Hechos (s)

1. Balsa Jaula-Salinidad

El valor promedio por mes fue el siguiente:

Salinidad (psu)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Profundidad 5 metros	14,7	14,9	14,6	13,5	13,2	12,9
Profundidad 10 metros	15,1	15,2	14,9	13,9	14,2	13,5

Salinidad (psu)	5 metros	10 metros
Valor mínimo reportado	0,0	0,0
Valor máximo reportado	16,8	17,3
Valor promedio del periodo	14,2	14,6

Observaciones:

Para el análisis realizado fue necesario descartar varios datos por presentar valores fuera del rango físicamente posible, lo cual puede deberse a errores, imprecisiones y/o mantenimiento del sistema de medición.

2. Pontón Salinidad

El valor promedio por mes fue el siguiente:

Salinidad (psu)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Profundidad 5 metros	13,8	13,9	12,1	10,2	9,1
Profundidad 10 metros	9,4	11,9	14,6	13,6	13,6

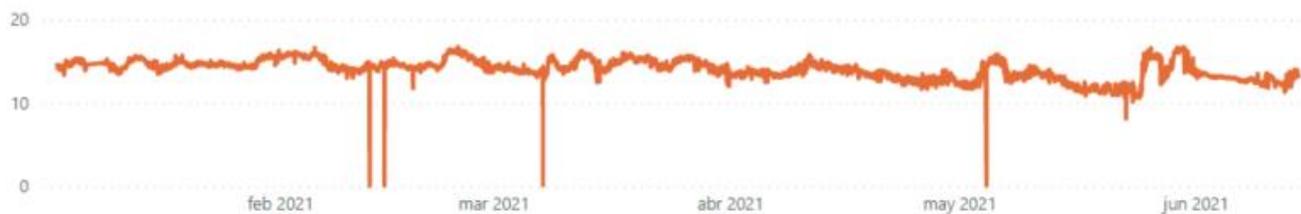
Salinidad (psu)	5 metros	10 metros
Valor mínimo reportado	0,0	0,3
Valor máximo reportado	29,8	16,6
Valor promedio del periodo	11,1	12,5

Observaciones:

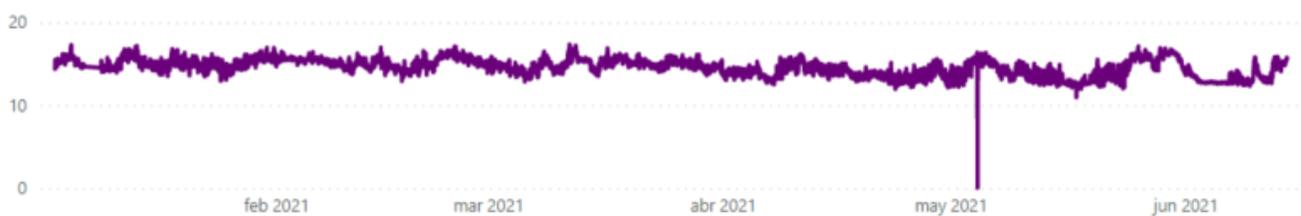
Para el análisis realizado fue necesario descartar varios datos por presentar valores fuera del rango físicamente posible, lo cual puede deberse a errores, imprecisiones y/o mantenimiento del sistema de medición. Se observa también un cambio drástico en los valores medidos en el pontón a 10 metros de profundidad desde el mes de febrero, probablemente asociado a un efecto de las mediciones (descartándose efectos ambientales).

Se observan mayores salinidades en el sector del módulo a 10 metros de profundidad y una mayor predominancia de agua estuarina dulce. Los valores enviados durante el mes de junio para el pontón a 5 y 10 metros, fueron descartados por mostrar valores inconsistentes.

Salinidad 5 metros Jaula



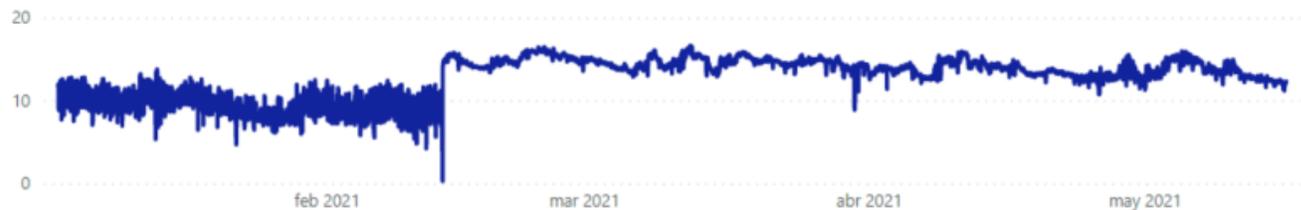
Salinidad 10 metros Jaula



Salinidad 5 metros Pontón



Salinidad 10 metros Pontón



<b>Numero de Hecho Constatado: 4</b>	Análisis Temperatura
--------------------------------------	----------------------

Exigencia:  
 Res. Ex. SMA N° 2019. "Instrucción General para la Implementación de un Sistema de Monitoreo Continuo en Centros de Engorda de Salmones (CES)", del 8 de octubre de 2020.

8. Obligación de informar en tiempo real parámetros de columna de agua.  
 Indicadores: Los parámetros a informar en virtud de la presente Instrucción General, en tiempo real, serán los siguientes  
 (iii) Temperatura

Estos parámetros serán medidos inicialmente a 5 y 10 metros de profundidad de la columna de agua.

b) Condiciones de captura de datos  
 Los datos respecto de los indicadores señalados en el acápite anterior deberán ser capturados cada cinco (05) minutos. Los datos deberán capturarse en dos puntos de muestreo del CES:

- Un primer punto ubicado en una estación dentro de la Balsa Jaula que contenga la mayor biomasa al momento de materializar la conexión en línea. Su ubicación deberá ser representativa de las condiciones más adversas para el medio ambiente en relación con las variables ambientales y operacionales.
- Un segundo punto en una estación en el sector del pontón (fuera del área de las jaulas). En caso de existir más de un pontón, se deberá considerar aquel más alejado de los módulos de cultivo.

Hechos (s)

1. Balsa Jaula-Temperatura

El valor promedio por mes fue el siguiente:

Temperatura (°C)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Profundidad 5 metros	11,4	12,1	11,6	10,0	8,8	6,4
Profundidad 10 metros	10,6	11,2	11,0	10,0	9,2	7,0

Temperatura (°C)	5 metros	10 metros
Valor mínimo reportado	5,7	6,0
Valor máximo reportado	14,6	13,1
Valor promedio del periodo	10,8	10,4

Observaciones:

Para el análisis realizado fue necesario descartar varios datos por presentar valores fuera del rango físicamente posible, lo cual puede deberse a errores, imprecisiones y/o mantenimiento del sistema de medición.

2. Pontón-Temperatura

El valor promedio por mes fue el siguiente:

Temperatura (°C)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Profundidad 5 metros	11,3	12,0	11,4	9,9	8,4	6,1
Profundidad 10 metros	11,0	11,6	11,8	10,2	9,3	-

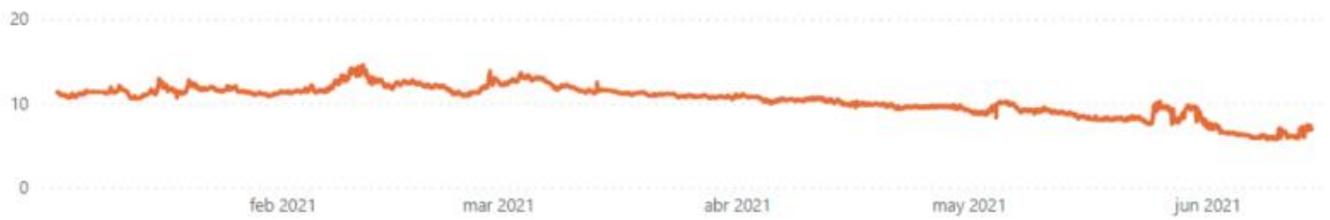
Temperatura (°C)	5 metros	10 metros
Valor mínimo reportado	5,0	8,1
Valor máximo reportado	15,2	14,7
Valor promedio del periodo	10,6	11,1

Observaciones:

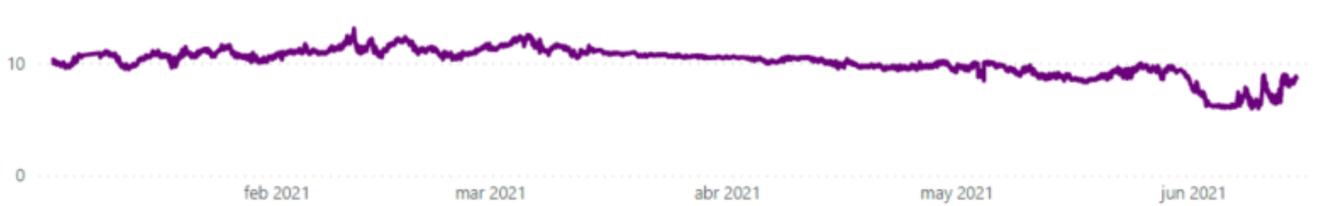
Para el análisis realizado fue necesario descartar varios datos por presentar valores fuera del rango físicamente posible, lo cual puede deberse a errores, imprecisiones y/o mantenimiento del sistema de medición.

Se observa un patrón de comportamiento similar de la temperatura entre balsa jaula y pontón y entre ambas profundidades, y valores normales para la zona además de un descenso de la temperatura desde marzo a la fecha. No se observaron valores enviados para el mes de junio para el pontón a 10 metros.

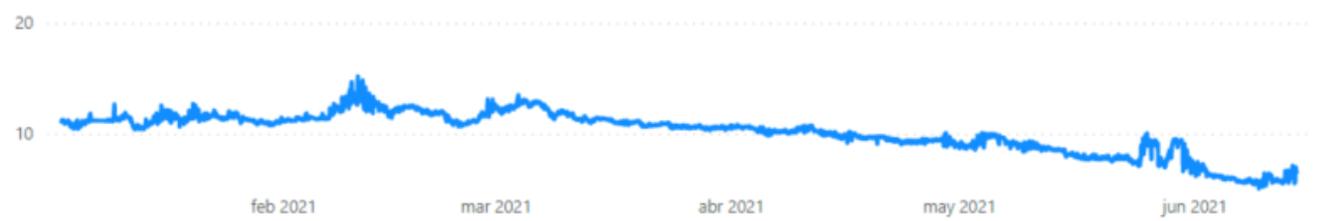
Temperatura 5 metros Jaula



Temperatura 10 metros Jaula



Temperatura 5 metros Pontón



Temperatura 10 metros Pontón



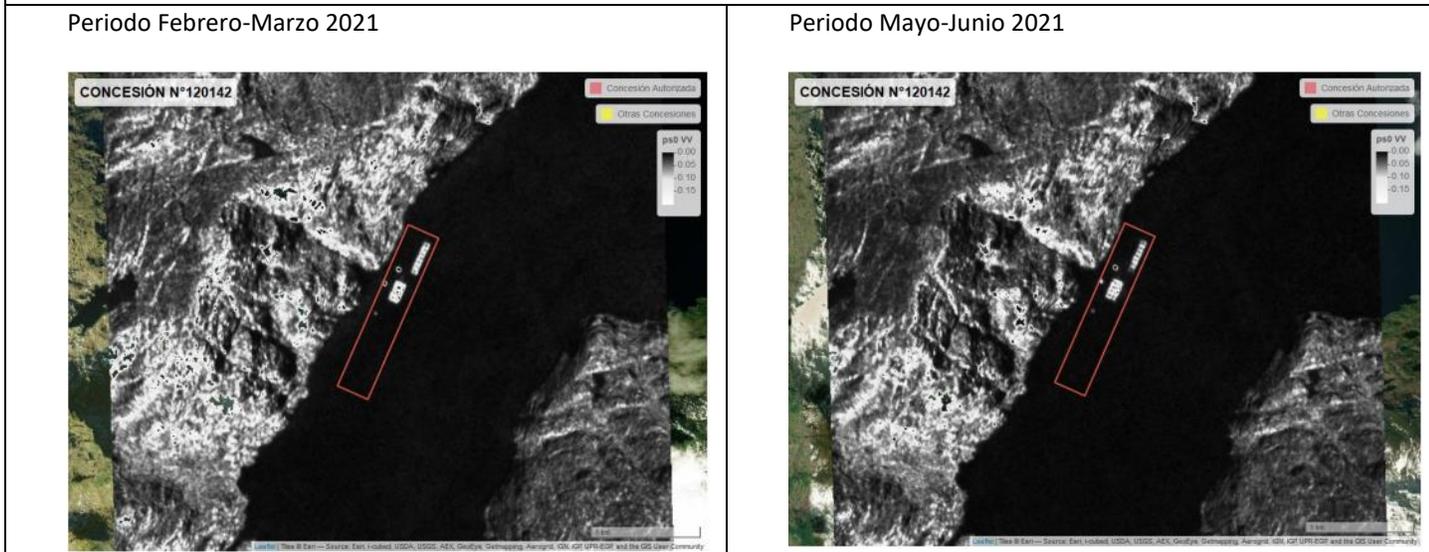
Numero de Hecho Constatado: 5	Posicionamiento de los módulos de cultivo
-------------------------------	---

Exigencia:  
 RCA 111/2012. CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ESTERO POCA ESPERANZA SECTOR BRAZO DE GUARDRAMIRO COMUNA DE NATALES XII REGION N° PERT. 207122034.  
 Considerando 2. "Que el derecho de Acuimag S.A. a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado"

D.S. N° 430/1991. Ley de Pesca y Acuicultura  
 Art 74 "La concesión o autorización de porciones de agua y fondo otorgará por si 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 290/1993 Reglamento 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.

Hechos (s)  
 Es posible indicar que durante el periodo de análisis realizado por esta Superintendencia y que abarcó desde febrero a junio 2021, el CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142) se encontró dentro de los límites espaciales del polígono de concesión de acuicultura en el cual fue autorizado para realizar su operación.



### **3 CONCLUSIONES**

De las actividades de fiscalización realizadas, se verifica que el CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142) se conectó a la SMA y transmitió datos en línea para los parámetros: Oxígeno disuelto, Temperatura y Salinidad, según lo establecido por esta Superintendencia durante el periodo de: enero a junio de 2021, mes en que se dio término al ciclo productivo.

Por otra parte, se puede indicar que durante el periodo: febrero a junio 2021, las balsas jaula del CES BRAZO DE GUARDRAMIRO - AQUACHILE (RNA 120142) se emplazaron dentro de los límites espaciales del polígono de concesión de acuicultura en el cual fue autorizado para realizar su operación.