

Cargo N°1

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Superar la producción máxima autorizada en el CES Elefante (RNA 110731), durante el ciclo productivo ocurrido entre 12 de agosto de 2019 al 14 de diciembre de 2020.</p>
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N°435/2010 que calificó ambientalmente favorable la DIA ““Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227”:</p> <p>Considerando 3.7: <i>“La producción máxima es de 5.000 toneladas de salmónidos”</i>.</p> <p>Considerando 4.2.2: PAS establecido en el artículo 74 del SEIA:</p> <p><i>“[...] Se otorga el permiso ambiental sectorial en consideración a que la Subsecretaría de Pesca, mediante Of. Ordinario N° 2588 de fecha 10 de diciembre de 2010 informó favorablemente. Se condiciona a lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• Producción máxima autorizada de 5.000 toneladas de salmónidos</i><i>• El Titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON). N°320 de 2001 [...]”</i> <p>D.S. N° 320/2001 Ministerio de Economía. Reglamento Ambiental para la Acuicultura.</p> <p>Artículo 15: <i>“[...] El titular de un centro de cultivo no podrá superar los niveles de producción aprobados en la resolución de calificación ambiental.”</i></p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>En el Anexo 1 se adjunta el informe denominado “ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES. Hecho infraccional N°1 Procedimiento Sancionatorio RES. EX. N°1 / ROL F-085-2023”, elaborado por la consultora ambiental Ecos, donde se indica:</p> <p><i>“De conformidad a la evaluación de antecedentes abordados en la presente minuta, en relación con el hecho constitutivo de infracción N°1 del procedimiento sancionatorio Rol F-085-2023, es posible concluir que la superación de la producción máxima autorizada para el CES Elefante durante el ciclo productivo ocurrido entre el 12 de agosto de 2019 y el 14 de</i></p>

diciembre del año 2020, no tuvo repercusiones en las concentraciones estables de oxígeno disuelto en la columna de agua, reflejándose en valores sobre los 7,0 mg/L de dicho parámetro en toda la columna de agua de acuerdo a INFAs realizadas durante y posterior al fin del ciclo productivo imputado (abril de 2021). Lo anterior da cuenta que no se habría generado una condición de anaerobiosis según los criterios de aceptabilidad de la Res. Ex. N°3612/2009, descartándose por tanto una afectación en la columna de agua, en base a los hechos analizados, y la información tenida a la vista a la fecha.

Sin perjuicio de lo anterior, la determinación precisa de los efectos sobre el área asociada al CES Elefante debe ser complementada con los resultados de la modelación de dispersión Depomod, y en base a los resultados de monitoreos bióticos y abióticos en proceso de desarrollo.

De esta manera, y como resultado del hecho infraccional analizado, se rechaza la hipótesis de generación de efectos ambientales en la columna de agua, considerando los resultados aeróbicos de las INFAs, y considerando que dichos muestreos fueron realizados en el área del módulo al interior de la concesión autorizada".

En consecuencia, considerando los resultados aeróbicos de las INFAs posteriores al fin del ciclo de producción y que la sobreproducción no tuvo repercusiones en las concentraciones estables de oxígeno disuelto en la columna de agua, se descarta técnicamente la hipótesis de generación de efectos ambientales en la columna de agua.

Como se observa en el referido informe, es posible concluir que la sobreproducción no tuvo repercusiones en las concentraciones estables de oxígeno disuelto en la columna de agua, reflejándose en valores sobre los 7,0 mg/L en la columna de agua, de acuerdo a INFAs realizadas con posterioridad a fin del ciclo productivo.

De todas maneras, se propone una reducción de la producción autorizada en la RCA para el siguiente ciclo productivo, en una cantidad de toneladas equivalente a la excedencia constatada en la formulación de cargos. Asimismo, y para asegurar el cumplimiento de la producción autorizada y la reducción comprometida, se propone la elaboración e implementación de un protocolo de planificación de siembra y control de biomasa, así como la implementación de capacitaciones referida a dicho protocolo.

Por último, se hace presente que se encuentra en desarrollo la modelación de la dispersión de carbono en el entorno bentónico Depomod y los resultados de los monitoreos bióticos y abióticos.

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- Asegurar el cumplimiento de producción autorizada en la RCA para cada ciclo productivo, mediante: (i) la elaboración e implementación de un Protocolo de Siembra y Cosecha; y (ii) la implementación de capacitaciones referidas al mismo protocolo. Adicionalmente, se reducirá la producción del centro de engorda para el siguiente ciclo productivo, en una cantidad de toneladas equivalente a la excedencia constatada.

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
N/A	Acción N/A Forma de Implementación	N/A	N/A	Reporte Inicial N/A	N/A	

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
------------------	---	---	--	---	--------------------------------------	---

N/A	Acción	N/A	N/A	Reporte Inicial	N/A	Impedimentos
	N/A			N/A		N/A
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				N/A		
	N/A			Reporte final		N/A

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción Reducción efectiva de las toneladas de producción para el próximo ciclo productivo del CES Elefante.	Desde el inicio del siguiente ciclo productivo del CES, cuya producción está	Producción reducida en 477,68 toneladas.	Reportes de avance - Siembra declarada en SIFA. - Declaraciones SIFA periódicas.	\$1.751.557 en caso de que se siembre	Impedimentos No hay

		<p>proyectada entre abril de 2025 y enero de 2026 si se siembra salmón coho y entre julio de 2025 y agosto de 2026 si se siembra salmón atlántico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Declaraciones de biomasa cosechada en TRAZABILIDAD. - Plan de alimentación - Planificación de cosecha. - Solicitudes de autorización de movimientos 	<p>salmón atlántico y \$1.402.946 en caso de que se siembre salmón coho.</p>	
	<p>Forma de Implementación</p> <p>Se efectuará una reducción efectiva de la producción en el Centro para el siguiente ciclo productivo del CES Elefante.</p> <p>En base a la revisión del número de peces a sembrar para no sobrepasar la producción de la RCA N°435/2010, se compromete para el próximo ciclo productivo, que se estima se iniciará entre abril y julio del 2025 dependiendo de la especie, una devolución del 100% de la sobreproducción del ciclo productivo imputado en la Formulación de Cargos, para efectos de llegar a una producción estimada menor a 4.522,32 ton. (considerando en este cálculo la biomasa cosechada, la biomasa de mortalidad, excedencias y toda</p>	<p>Reporte final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siembra declarada en SIFA - Declaraciones SIFA periódicas. - Declaraciones de biomasa cosechada en TRAZABILIDAD. - Informe consolidado que analice el compilado de los verificadores informados en los reportes de avance durante la vigencia del PdC. 	<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No hay</p>		

<p>otra restricción asociada a la normativa aplicable).</p> <p>Esto se acreditará mediante la biomasa de mortalidad generada en el ciclo productivo, en base a los datos que se obtengan de la plataforma SIFA, y mediante la biomasa cosechada del ciclo productivo en base a los datos que se obtengan de la plataforma TRAZABILIDAD.</p> <p>Hacemos presente que la fecha de inicio del siguiente ciclo productivo es una estimación, ya que en definitiva depende de diversos factores, por lo que podría ocurrir algunos meses antes o después de la fecha estimada, considerando que el centro en cuestión se encuentra actualmente sembrado.</p> <p>Asimismo, la fecha de siembra del CES dependerá también de que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura lleve a cabo los muestreos y elabore la INFA correspondiente. En segundo lugar, sólo se podrá sembrar el centro en la fecha estimada si la INFA arroja un resultado aeróbico, pues de lo contrario será necesario esperar la recuperación</p>					
---	--	--	--	--	--

	<p>de las condiciones que hagan posible la siembra del centro.</p> <p>Para el cálculo del costo de esta acción hemos considerado el valor de cosecha de las dos posibles especies que se podría sembrar en este Centro (salmón atlántico o salmón coho), según lo establecido en la Resolución Exenta N°1871, de fecha 8 de septiembre de 2022, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Dicho valor, correspondiente a USD 4,13 por kilo en el caso del salmón atlántico, y USD 3,3 por kilo en caso del salmón coho, lo que hemos multiplicado por la cantidad de kilos compensados en esta acción, considerando un valor del dólar de \$890 pesos al 5 de enero de 2024.</p>					
Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	- MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	- (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento

		independiente de otras acciones)			y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2	Acción	A partir del segundo mes desde la notificación de la resolución que aprueba PdC y hasta el término del ciclo productivo en que se aplique el protocolo.	Protocolo de planificación de siembra y control de biomasa elaborado e implementado.	Reporte de avance	Impedimentos No hay 0 (El costo corresponde a costos administrativos internos)
	Forma de implementación			Reporte final	

<p>Se elaborará un protocolo de planificación de siembra y control de biomasa del centro, el que tendrá por objeto la planificación real de la siembra conforme a la producción máxima autorizada por la RCA del Centro, considerando la reducción de la producción conforme al programa de compensación descrito en la Acción 1. El protocolo además considerará posibles excesos asociados a la densidad de cultivo, número máximo de ejemplares por jaula y toda otra restricción asociada a la normativa aplicable, y que a su vez permita controlar la producción durante el ciclo y cosecha.</p> <p>El protocolo será elaborado por Carol Fernandois, subgerente de concesiones y certificaciones y Paulo Venegas Artigas, subgerente de producción Área. Se adjunta como Anexo A el currículum de los encargados a fin de acreditar su idoneidad profesional.</p> <p>Dicho protocolo deberá contar con, al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de siembra - Control de siembra - Control de biomasa 			<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de planificación de siembra y control de biomasa del centro. - Registro de capacitación al personal comprometido. 	N/A	
---	--	--	--	-----	--

<p>-Planificación de cosecha -Sistema de alerta temprana para asegurar el cumplimiento del límite de producción que gatillarán la implementación de medidas tendientes a mantener y asegurar el cumplimiento del límite de producción máxima, considerando las restricciones indicadas en la Acción N°1 y cualquiera otra restricción reglamentaria aplicable.</p> <p>- Medidas a implementar para asegurar el cumplimiento del límite máximo de producción considerando las restricciones indicadas en la Acción N°1 y cualquiera otra restricción reglamentaria aplicable.</p> <p>Asimismo, el protocolo incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetivo. - Alcance. - Acciones. - Responsables. - Medios de Verificación asociados. <p>Se acompaña como Anexo B a esta presentación un formato del protocolo a implementar.</p>					
--	--	--	--	--	--

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	- MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	- (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3	Acción	A partir del segundo mes desde la notificación de la resolución que aprueba PdC y semestralmente hasta el término del ciclo productivo en que se aplique el protocolo.	Capacitaciones realizadas al 100% de los profesionales en la forma y plazo comprometido.	Reporte de avance	0 (El costo corresponde a costos administrativos internos)	Impedimentos
				- Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación. - Registros fotográficos fechados de las capacitaciones. - Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.		No hay
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y

				gestiones asociadas al impedimento
	<p>Se efectuarán capacitaciones semestrales dirigidas a aquellos profesionales y personal, tanto actuales como futuros, que tenga relación directa con el control de producción, esto es, definición de siembra y plan de cosecha y/o participación en su seguimiento y control, así como también a toda persona nueva que se incorpore en dichas labores, a quienes se les impartirá la capacitación más próxima de acuerdo a la periodicidad indicada.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones considerará al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de siembra - Control de siembra - Control de biomasa - Planificación de cosecha - Acciones de ajuste de Biomasa <p>La capacitación estará dirigida al jefe y asistentes del Centro, gerencia de cosecha y equipo control producción. De manera adicional, se capacitará a todo nuevo trabajador que ingrese al CES a desempeñar labores relacionadas con esta operación.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Compilado de los verificadores una vez que será construido una vez terminado el ciclo durante la vigencia del PdC. 	N/A

Nº IDENT	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	<p>La capacitación será realizada por el departamento de Medio Ambiente de la Compañía, en particular, por Carol Fernandois, subgerente de medio ambiente y Paulo Venegas Artigas, Subgerente de producción de mar.</p> <p>La realización de estas capacitaciones se compromete dentro de seis meses desde notificación de la resolución que aprueba el PdC, hasta el término del ciclo productivo, y se efectuarán por personal interno aprueba el PdC, hasta el término del ciclo productivo, y se efectuarán por personal interno de AquaChile, considerando su directa participación en el protocolo vinculado al cumplimiento de límites de biomasa consignados en la autorización ambiental del proyecto y en este Programa de Cumplimiento.</p> <p>El costo de las capacitaciones corresponde a costos administrativos internos.</p>					

IFICA DOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
4	Acción Dentro del plazo y según frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PDC, se accederá al sistema que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PDC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.	De acuerdo al plan de seguimiento del plan de acciones y metas del presente PdC.	Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.	Reporte de avance Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresado los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en que se implemente el SPDC.	0	Impedimentos Impedimentos técnicos que pudieran afectar el funcionamiento del sistema digital SPDC de la SMA, donde se realiza la entrega digital de los documentos y reportes.
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y

	<p>Dentro del plazo y según frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PDC, se accederá al sistema que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PDC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>		<p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresado los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en que se implemente el SPDC.</p>	<p>En cuanto se tenga algún impedimento asociado a los sistemas digitales, se dará aviso de inmediato a la SMA vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital SPDC, remitiendo el comprobante de error (captura de pantalla o algún otro medio de verificación). Para estos impedimentos se ejecutará la acción alternativa N°5.</p>

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	Nº Identificador	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	
5	Acción	4	Día hábil posterior a informado el impedimento.	Entrega a la SMA, por Oficina de Partes, de los documentos, reportes, medios de verificación e información correspondiente.	Reporte de avance	0	
	En caso de que falle el sistema digital SPDC, se hará entrega de los documentos, reportes, medios de verificación e información correspondiente mediante Oficina de Partes de la SMA.				Comprobante de aviso a la SMA y de ingreso, debidamente fechado y timbrado, de los documentos, reportes, medios de verificación e información correspondiente.		
	Forma de implementación				Reporte Final		
	Una vez detectada la falla en el sistema SMA y posterior a informar por correo electrónico, se procederá a enviar en formato de almacenamiento (CD, pendrive u				Comprobante de aviso a la SMA y de ingreso, debidamente fechado y timbrado, de los documentos, reportes,		

<p>otro disponible), copia de los documentos, reportes, medios de verificación e información correspondiente mediante Oficina de Partes de la SMA. Esta acción alternativa será ejecutada sin perjuicio de proceder a la carga de la información y documentación respectiva al sistema digital, una vez solucionado el impedimento técnico.</p>			<p>medios de verificación e información correspondiente.</p>	
---	--	--	--	--

COMPLETAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS INFRACCIONES:

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1 REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	N/A	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	N/A	No se comprometen acciones ejecutadas ni en ejecución.

3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

	Semanal		
--	----------------	--	--

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Bimensual (quincenal)		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral	X	

ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	1	Reducción efectiva de las toneladas de producción para el próximo ciclo productivo del CES Elefante.
	2	Elaboración e implementación de un protocolo de planificación de siembra y control de biomasa del centro.
	3	Implementar capacitaciones semestrales respecto del protocolo de planificación de siembra y control de biomasa del centro.
	4	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PDC a través de sistemas digitales que la SMA disponga al efecto de implementar el SPDC.

3.3 REPORTE FINAL

REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar

1	Reducción efectiva de las toneladas de producción para el próximo ciclo productivo.
2	Elaboración e implementación de un protocolo de planificación de siembra y control de biomasa del centro.
3	Implementar capacitaciones semestrales respecto del protocolo de planificación de siembra y control de biomasa del centro.
4	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PDC a través de sistemas digitales que la SMA disponga al efecto de implementar el SPDC.

4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN ACCIONES	Desde la aprobación del programa de cumplimiento	
	En Meses	En Semanas
Nº Identificador de la Acción	1	2
1		
2		
3		
4		



**ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN
DE POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES**

**Hecho infraccional N°1
Procedimiento Sancionatorio
RES. EX. N°1 / ROL F-085-2023**

**CES ELEFANTE (RNA 110731)
Exportadora Los Fiordos LTDA.**

Santiago, Enero 2024

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA EXIGENCIA INFRINGIDA.....	5
3. POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1 Reglamento Ambiental para la Acuicultura	7
4.1.1 Criterios de aceptabilidad de las INFA	8
4.1.2 Categoría de un Centro de cultivo.....	8
4.1.3 Condiciones aeróbicas y anaeróbicas.....	9
4.2 RCA y Obligaciones de seguimiento ambiental.....	10
5. METODOLOGÍA.....	12
5.1 Descripción del área asociada y Caracterización Preliminar del Sitio (CPS)	
12	
5.2 Revisión del Informe de Fiscalización Ambiental elaborado por la	
Superintendencia de Medio Ambiente.....	12
5.3 Revisión de la Información Ambiental (INFA) del CES Elefante	13
5.4 Revisión de la información asociada a Modelación Depomod, biota y	
fauna macrobentónica	13
6. RESULTADOS.....	13
6.1 Caracterización del área asociada al CES Elefante	13
6.2 Revisión del Informe de Fiscalización Ambiental elaborado por la	
Superintendencia de Medio Ambiente.....	17
6.3 Revisión de informes ambientales (INFA)	17
6.4 Revisión de la información asociada a modelación Depomod, biota y	
fauna macrobentónica	19
7. DETERMINACION Y CUANTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES	19
8. CONCLUSIONES	21
9. BIBLIOGRAFÍA	22
10. APÉNDICES	22

TABLAS

Tabla 1. Coordenadas de los vértices de la concesión	16
Tabla 2. INFAs realizadas en el CES Elefante.....	18

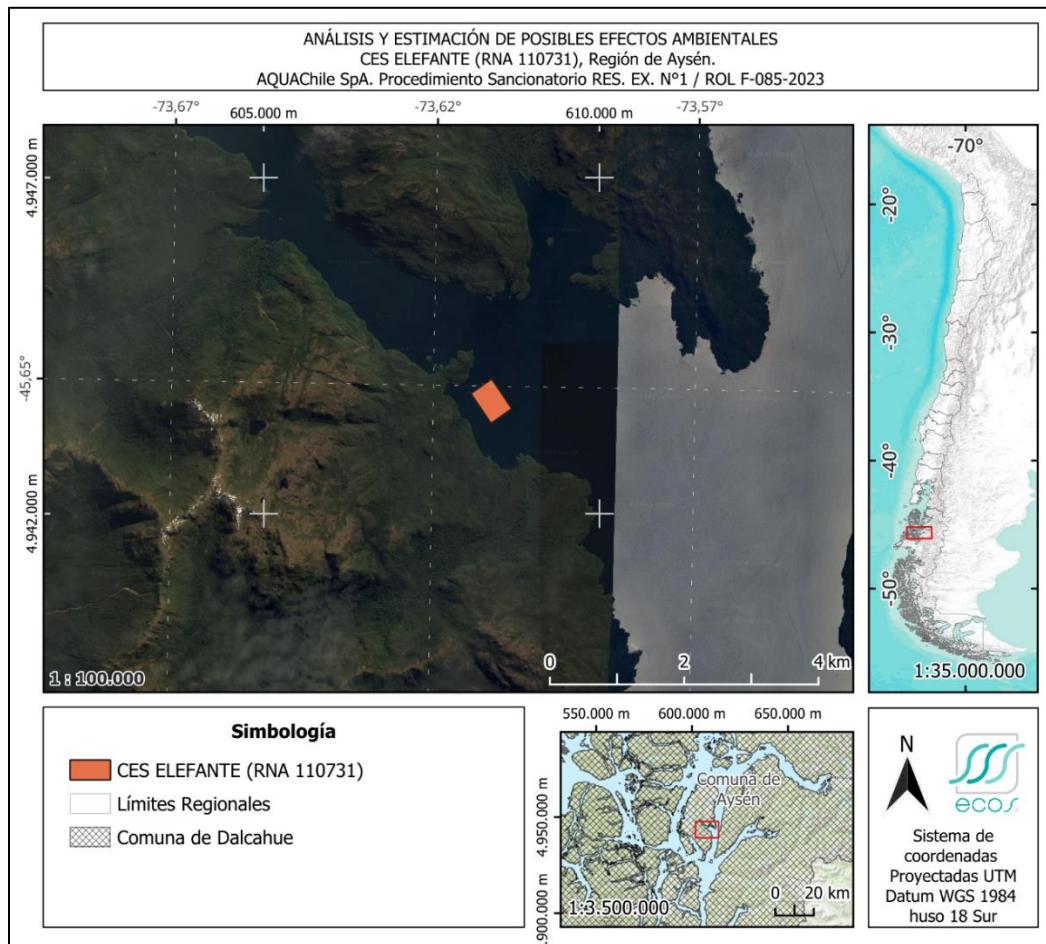
FIGURAS

Figura 1. Localización de la Unidad Fiscalizable	4
Figura 2. Modelo de biomasa producida y declarada en el centro Elefante durante el ciclo 2019-2020.	7
Figura 3. Oxígeno disuelto (mg/L) en columna de agua en sitio de concesión CES Elefante.	15
Figura 4. Temperatura (°C) en columna de agua en sitio de concesión CES Elefante.	15
Figura 5. Salinidad (ppm) en columna de agua en sitio de concesión CES Elefante.	16

1. INTRODUCCIÓN

Mediante la presente minuta técnica se presenta el análisis y estimación de los potenciales efectos ambientales asociados al **Hecho Infraccional N°1**, contenido en el procedimiento sancionatorio Res. Ex. N° 1 / ROL F-085-2023, iniciado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en contra de Exportadora Los Fiordos Ltda., titular de “CES ELEFANTE (RNA 110731)”, ubicado Bahía Nauto, Isla Triguen, comuna de Aysén, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Figura 1).

Figura 1. Localización de la Unidad Fiscalizable



Fuente: Elaboración propia a partir de datos SNIFA.

La Unidad Fiscalizable (UF), sujeta del presente procedimiento sancionatorio, corresponde a un Centro de Cultivo para la producción de Salmónidos (CES), consistente en 20 balsas jaulas metálicas de 30 x 30 m y 20 m de profundidad. El

centro mencionado fue aprobado ambientalmente por la RCA N°435/2010 de la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Aysén.

En particular, la presente minuta aborda el hecho infraccional N°1 de la Res. Ex. N°1/ROL F-085-2023, el cual quedó estipulado de acuerdo con lo siguiente:

Hecho 1:

“Superar la producción máxima autorizada en el CES Elefante (RNA 110731), durante el ciclo productivo ocurrido entre 12 de agosto de 2019 al 14 de diciembre de 2020”.

Respecto de la gravedad del cargo, para el **hecho infraccional N°1, este es clasificado como grave** en virtud de la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, esto es, hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo con lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.

De esta forma, para analizar los potenciales efectos ambientales asociados al hecho constitutivo de la infracción descrita, se debe considerar el objeto de protección relacionado con las exigencias infringidas. Por consiguiente, la presente minuta estará dirigida a evaluar los posibles efectos adversos sobre el objeto de protección en términos de un probable efecto sobre uno o más componentes ambientales.

2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA EXIGENCIA INFRINGIDA

Para definir el objeto de protección, en primer lugar, es necesaria la revisión de las condiciones que se estiman infringidas a causa de los cargos objeto del presente documento.

En particular, sobre el **hecho infraccional N°1 de la Res. Ex. N°1 ROL F-085-2023**, la formulación del cargo se basa específicamente en:

- **RCA N° 435/2010**

Considerando 3.7:

“La producción máxima es de 5.000 toneladas de salmónidos”.

Considerando 4.2.2 PAS establecido en el artículo 74 del SEIA:

“[...] Se otorga el permiso ambiental sectorial en consideración a que la Subsecretaría de Pesca, mediante Of. Ordinario N° 2588 de fecha 10 de diciembre de 2010 informó favorablemente. Se condiciona a lo siguiente:

- Producción máxima autorizada de 5.000 toneladas de salmones
- El Titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON). N°320 de 2001 [...]”

D.S. N° 320/2001 Ministerio de Economía. Reglamento Ambiental para la Acuicultura.

Artículo 15:

“[...] El titular de un centro de cultivo no podrá superar los niveles de producción aprobados en la resolución de calificación ambiental.”

De acuerdo con los antecedentes anteriormente expuestos, se identifica que el objeto de protección se vincula a la posible afectación de la **componente calidad de agua, sedimentos del fondo marino, biota y fauna macrobentónica**, variables sobre las cuales se analizarán los potenciales efectos, vinculados a superar la producción autorizada en el CES Elefante, durante el ciclo productivo que se extendió entre el 12 de agosto del 2019 y el 14 de diciembre de 2020.

3. POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES

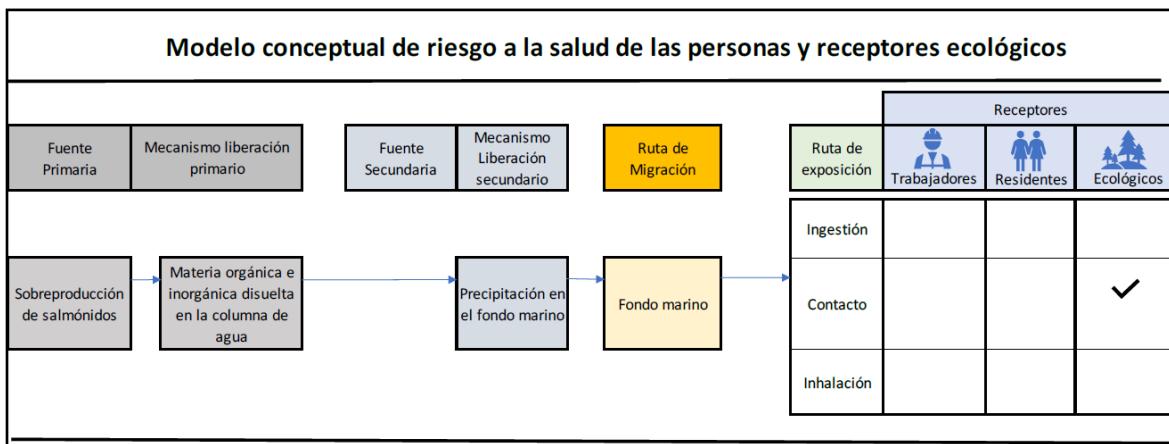
A partir del análisis de la información disponible asociada al caso y considerando el hecho infraccional levantado por la SMA, la determinación de los potenciales efectos dados en el cargo N°1 se debe realizar a nivel de los componentes ambientales potencialmente afectados (**calidad de agua y sedimentos del fondo marino**), en la zona de influencia del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, y dada la naturaleza del hecho infraccional, **la hipótesis a testear en el marco del presente análisis es:**

“La superación de la producción de la cantidad máxima autorizada de salmones imputada por la SMA habría generado una alteración de la condición ambiental de la calidad de la columna de agua y sedimentos del fondo marino”.

La Figura 2 presenta el esquema conceptual de la hipótesis a testear en el presente documento.

Figura 2. Modelo de biomasa producida y declarada en el centro Elefante durante el ciclo 2019-2020.



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de U.S. Department of the Interior (2004).

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Reglamento Ambiental para la Acuicultura

En el caso de la industria acuícola el marco normativo de referencia corresponde a la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), la cual regula el sector pesquero y acuícola nacional. Desde ella se ha desarrollado la normativa sectorial específica, estando asociada principalmente al D.S. 320/2011 MINECOM, que aprobó el Reglamento Ambiental para la Acuicultura (o RAMA) y su Resolución Acompañante (Res. Ex. N°3612/2009 y sus modificaciones). En ellas se definen los conceptos de Caracterización Preliminar del Sitio y la Información Ambiental y particularmente en esta última resolución, se describen los contenidos y metodologías para su elaboración.

De manera particular, la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) se refiere a una caracterización de los elementos que la autoridad pesquera deberá considerar para evaluar ambientalmente los proyectos (descripción de la topografía del centro de cultivo, características hidrográficas, número y ubicación de los sitios de muestreo, registro visual del área, información relativa a parámetros y variables ambientales en el sedimento y la columna de agua) y si procediere, otorgar el correspondiente Permiso Ambiental Sectorial (PAS), por tanto se incluye en la Declaración o Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

En el caso de la Información Ambiental (INFA), se refiere a un informe periódico donde se describen determinados antecedentes del estado ambiental del centro

de cultivo en el momento de mayor biomasa, basados en la medición de las condiciones del agua, área de sedimentación y del área circundante a la misma. Este documento tiene el propósito de informar a la autoridad sobre las condiciones de aerobiosis o anaerobiosis en el terreno circundante al centro de cultivo.

4.1.1 Criterios de aceptabilidad de las INFA

La Resolución Ex. N° 3612/2009 de SUBPESCA, establece las metodologías para elaborar la caracterización preliminar del sitio (CPS) y la información ambiental (INFA). Dentro de otras cosas, la resolución mencionada define conceptos, categorías, periodicidades, fechas de muestreo, junto con lo que debe considerar una INFA según la categoría del CES. Junto con lo anterior, establece la metodología e indica el contenido y alcances de esta, señalando también cuales son los límites de aceptabilidad de las INFAs.

En la misma línea, la Resolución Ex. N°1933/2021 del SERNAPESCA modifica la Res. Ex. N° 3612 de 2009 anteriormente mencionada. En términos generales, la resolución mencionada añade y modifica algunas definiciones y metodologías establecidas previamente. Cabe destacar que las INFAs post anaeróbicas¹ se rigen por los criterios de aceptabilidad de la segunda tabla del artículo N°34 de la referida resolución, los cuales son más estrictos que aquellos dispuestos para el caso de las INFAs del ciclo operacional.

4.1.2 Categoría de un Centro de cultivo

El reglamento Ambiental Para La Acuicultura (RAMA) del 24 de agosto de 2001, dentro de otras cosas, en su artículo 15º establece que:

“La INFA será exigible a todos los centros de cultivo, y conforme a ella se determinará si el centro de cultivo opera en niveles compatibles con las capacidades del cuerpo de agua en que se localiza”.

Junto con lo anterior, el reglamento en su artículo 16º indica que:

“Tanto los contenidos como las metodologías para elaborar la CPS y la INFA serán fijados por resolución de la Subsecretaría”.

Posteriormente, en el mismo artículo, indica que la resolución mencionada podrá establecer requerimientos relativos a variados elementos (ubicación, topografía,

¹ En el caso que un centro de cultivo sea evaluado en condición anaeróbica, sólo podrá reanudar sus operaciones si se demuestra, a través de una INFA post anaerobia, que se reestablecieron las condiciones aeróbicas de las variables cuyos límites se hayan incumplido.

características hidrográficas, registro visual, entre otros), y que para establecer dichos requerimientos la resolución fijará categorías de centros de cultivos, las cuales deberán considerar los distintos sistemas de producción, ubicación de los centros y nivel de producción.

Por su parte, la Resolución Ex. N° 3612/2009 de SUBPESCA, establece las metodologías para elaborar la caracterización preliminar del sitio (CPS) y la información ambiental (INFA), en su numeral 5, indica que, de conformidad con lo establecido en el reglamento (RAMA), se procede a clasificar los centros de cultivo en siete (7) categorías.

En la misma línea, la “Guía Trámite PAS Artículo 116 Reglamento del SEIA, Para realizar actividades de acuicultura”, en su acápite 6.1.1., literal c), indica que, dentro de los contenidos considerados para la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) en el marco de la obtención del PAS 116, dependiendo de la categoría en la que se clasifique el centro de cultivo, se deben considerar una serie de requisitos y procedimientos que se detallan dentro del literal según cada una de las siete (7) categorías definidas en la Resolución Ex. N° 3612/2009 de SUBPESCA. De esta manera, en el literal c.6 se indica que:

“Los centros de cultivo clasificados en **Categoría 5** deberán entregar:

- i) Plano batimétrico y de ubicación de las estaciones de muestreo.
- ii) Correntometría euleriana.
- iii) Oxígeno disuelto en la columna de agua, expresado tanto en concentración como en porcentaje de saturación de oxígeno en la columna de agua.
- iv) Temperatura en la columna de agua.
- v) Conductividad / salinidad en la columna de agua.”

Lo anterior aplica para las balsas jaula que han operado como parte del CES Elefante.

4.1.3 Condiciones aeróbicas y anaeróbicas

En una presentación denominada “Información Ambiental (INFA)” realizada por SERNAPESCA² para la Comisión de Pesca de la Cámara de diputados en noviembre de 2018, se mostraron algunos de los resultados de un estudio realizado el año 2017, en que se midió el tiempo en que los CES con INFAs anaeróbicas demoraban en recuperar la condición aeróbica. Como resultado se obtuvo que

² Disponible en la URL:

<https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=157867&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>

del total de centros estudiados con INFAs anaeróbicas (237) **sobre el 70 % presenta INFAs aeróbicas después de los 12 meses.**

En la misma línea, a través del ORD N°884 del 22 de julio de 2022 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, le hizo llegar a la Secretaría de la Comisión Especial Mixta de Presupuesto del Senado de la República un informe técnico acerca del impacto ambiental de la salmonicultura en cada una de las regiones del país y de los impactos esperables en zonas de expansión³.

En el informe técnico mencionado, dentro de sus resultados señala que dentro del periodo enero y junio de 2022 se realizó una INFA a 158 centros de cultivo, de los cuales 116 (72,8%) mostraron condiciones Aeróbicas y 42 (27,2%) anaeróbicas. Posteriormente se presentaron resultados de la evaluación ambiental de 27 centros de cultivo que solicitaron a SERNAPESCA la realización de una INFA Post anaeróbica. De aquel ejercicio **17 (63,6%) presentaron condiciones aeróbicas, demostrando una “recuperación de la condición ambiental”,** y 10 (36,4%) manteniendo una condición anaeróbica.

4.2 RCA y Obligaciones de seguimiento ambiental

Por su parte, el principal ICA corresponde a las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), documento que, como ya se indicó, se obtiene una vez finalizado el proceso de evaluación ambiental de un proyecto. En caso de rechazo, el proyecto o actividad no puede ejecutarse en tanto su calificación no sea favorable.

Por otra parte, en caso de que la RCA sea favorable, corresponde a la autorización por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) para que dicho proyecto pueda ejecutarse en la forma descrita durante el proceso de evaluación.

Según De la Fuente (2017), la RCA se compone de dos partes o secciones:

- La primera hace referencia a elementos particulares de este instrumento, como son la descripción del proyecto y los cuerpos normativos que lo regulan.
- La segunda es donde se presentan los análisis o evaluaciones de los potenciales impactos ambientales que podría generar la actividad o proyecto en el territorio. Así, la RCA tiene una estructura de relaciones, de

³ Para revisar:

<https://www.senado.cl/site/presupuesto/2022/cumplimiento/Glosas%202022/07%20Economia/0884%20Subpesc a.pdf>

elementos constituyentes, siendo diferente el nivel de profundidad o detalle de cada permiso ambiental otorgado en nuestro país.

Sumando a lo anterior, en la RCA se establecen obligaciones y compromisos que deben ser considerados por los titulares de proyectos, de los cuales la mayoría tienen por finalidad mitigar, compensar o **realizar seguimiento a las componentes ambientales más relevantes**. En relación con las obligaciones de seguimiento, se puede indicar que **estas tienen por objetivo reconocer como ha sido el comportamiento de las variables ambientales a través del tiempo, para poder detectar de esta forma variaciones o alteraciones en las estructuras ambientales** asociadas al desarrollo de proyectos regulados ambientalmente, es decir el seguimiento ambiental representa la herramienta diseñada para detectar cualquier efecto ambiental que pueda generarse durante la implementación de proyectos.

5. METODOLOGÍA

Para identificar los eventuales efectos que pudieron haber ocurrido producto del hecho infraccional N°1 en la formulación de cargos, Res. Ex. N°1/ROL F-085-2023 de la SMA y capítulo 2 de esta minuta, se ha llevado a cabo un análisis de la información asociada a dichos compromisos, con la finalidad de determinar si, como resultado del hecho infraccional imputado por la SMA, se habría producido una afectación sobre las condiciones ambientales de la calidad de la columna de agua y sedimento del fondo marino.

De esta manera, se efectuó una revisión de bibliografía que abordó los principales criterios mediante los cuales se pudo haber generado una posible afectación a la columna de agua y sedimento marino asociado al área del CES Elefante, los cuales fueron identificados por la SMA en su Res. Ex. N°1/ ROL F-085-2023 en el capítulo III letras A.1, donde se identifican los principales aspectos asociados al incumplimiento de medidas dispuestas para la especie en cuestión:

- Incumplimiento de la producción máxima autorizada por la RCA N°435/2010.

En base a esto y para poder estimar los potenciales efectos ambientales asociados, se realizaron las siguientes actividades:

5.1 Descripción del área asociada y Caracterización Preliminar del Sitio (CPS)

Se realizó una revisión de antecedentes relevantes respecto a la ubicación del CES Elefante con el objeto de recabar mayores antecedentes respecto de las particularidades de su emplazamiento. Adicionalmente se realizó un análisis basado en la caracterización preliminar del sitio elaborada en el contexto de la evaluación ambiental del proyecto, con la finalidad de dar un contexto de las condiciones ambientales, meteorológicas y marítimas del área donde se ubica el CES. Dicha información se consultó a través del portal online del Servicio de Evaluación Ambiental SEA.

5.2 Revisión del Informe de Fiscalización Ambiental elaborado por la Superintendencia de Medio Ambiente

Respecto a esta revisión, se examinaron los antecedentes expuestos en el informe de fiscalización realizado por la SMA, con tal de recabar antecedentes de la

infracción que sean relevantes para la determinación de los efectos ambientales analizados en la presente minuta.

5.3 Revisión de la Información Ambiental (INFA) del CES Elefante

Se revisaron los documentos que contienen la Información Ambiental (INFA) asociados al CES Elefante, código 110731, emitidos por el Servicio Nacional de Acuicultura y Pesca (SERNAPESCA) durante y posterior al periodo del hecho infraccional.

La revisión y análisis de dicha información dará cuenta de antecedentes fundamentales para el análisis de los potenciales efectos que podrían derivarse de la infracción imputada en la formulación de cargos Res. Ex. N°1/ROL F-085-2023.

El enfoque metodológico expuesto permitirá concluir si existen o no efectos ambientales adversos sobre el objeto de protección definido.

5.4 Revisión de la información asociada a Modelación Depomod, biota y fauna macrobentónica

Con la finalidad de poder conocer el comportamiento y los potenciales efectos ambientales de la depositación de materia orgánica en el fondo marino, es que se encuentra en proceso de desarrollo modelación con Software Depomod de las condiciones asociadas al hecho infraccional. Adicionalmente, se está coordinando ejecución de actividades de monitoreo de la biota y fauna macrobentónica asociada al hecho infraccional con una empresa especializada. Razón por la que los antecedentes asociados, deberán ser presentados en forma posterior a la entrega del Programa de Cumplimiento a la SMA.

6. RESULTADOS

6.1 Caracterización del área asociada al CES Elefante

La concesión asociada al Centro de Engorda de Salmónidos Elefante se encuentra ubicada en el sector sur de la Bahía oriental de Isla Traiguén, Comuna de Aysén, Región de Aysén.

La **Caracterización Preliminar de Sitio (CPS)** fue realizada en el mes de julio del año 2007, para posteriormente ser presentada a la autoridad como parte de la DIA "Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante

Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227". El estudio realizado permite relevar los siguientes antecedentes:

Profundidades: A partir de lo presentado en el Anexo C3 "Informes CPS Elef. Sur" de la DIA antes mencionada. El perfil batimétrico obtenido de la medición presenta como resultado una topografía submarina con un quiebre sostenido pero no tan pronunciado entre los 0 y 80 metros de profundidad. Posterior a este quiebre, la pendiente se vuelve más somera llegando a una profundidad 140 metros. Sobresale una notoria elevación submarina que se encuentra en la zona de los 110 metros, la cual llega hasta los 40 metros. La concesión si bien se emplaza en una zona relativamente suaves, con profundidades entre los 65 y 130 metros aproximadamente.

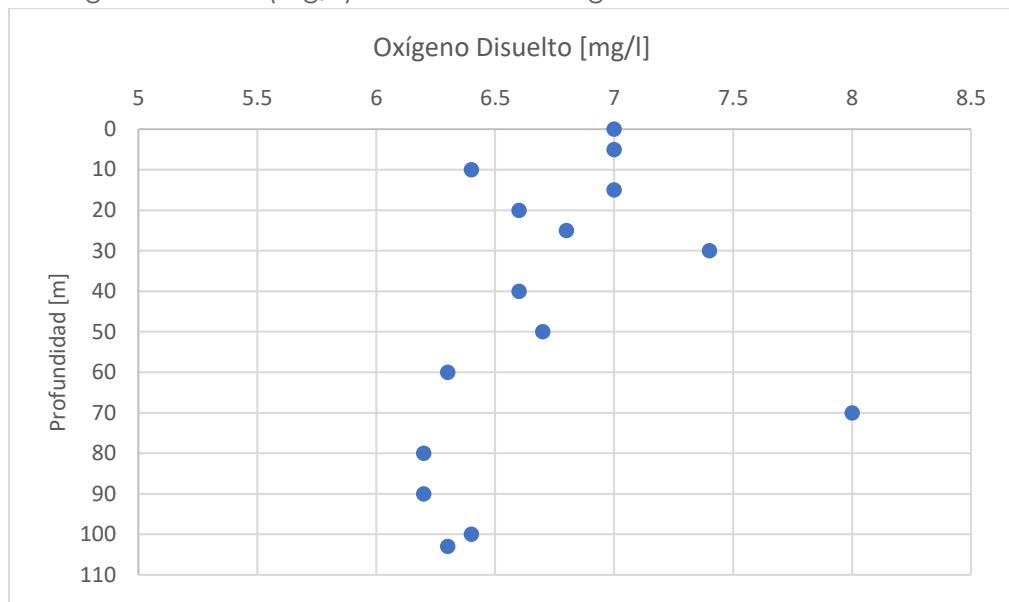
Corrientes y mareas: Con respecto a la información asociada a la velocidad y dirección de las corrientes en el área del CES, se tiene que existe una corriente de agua en el sector, con sentido predominante hacia el S y SE y un predominio de las magnitudes entre 5 y 15 cm/s en casi toda la columna de agua (capas 2 a 34) y en las capas superficiales hay un predominio de corrientes sobre los 30 cm/s. También, se concluye que la velocidad de corrientes varía ligeramente con la profundidad (demostrado por las velocidades promedio obtenidas). Además, las corrientes presentes son suficientemente fuertes para producir una adecuada dilución de los desechos producidos por las actividades del centro, en directa relación con la profundidad del sector, dispersar bien el alimento no consumido, y las fecas, por motivo de su baja densidad.

Columna de agua: De acuerdo con la información proporcionada en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, con fecha 08 de julio del año 2007 se realizó un muestreo de la columna de agua, el cual registró las variables Oxígeno disuelto, temperatura, salinidad, conductividad y porcentaje de saturación en un rango de profundidad que va de los 0,5 a los 103,0 metros para el sitio de la concesión. Los resultados se incluyen en las gráficas de la Figura 3, Fuente: Declaración de Impacto Ambiental proyecto "Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227". (2009).

Figura 4 y Fuente: Declaración de Impacto Ambiental proyecto "Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227". (2009).

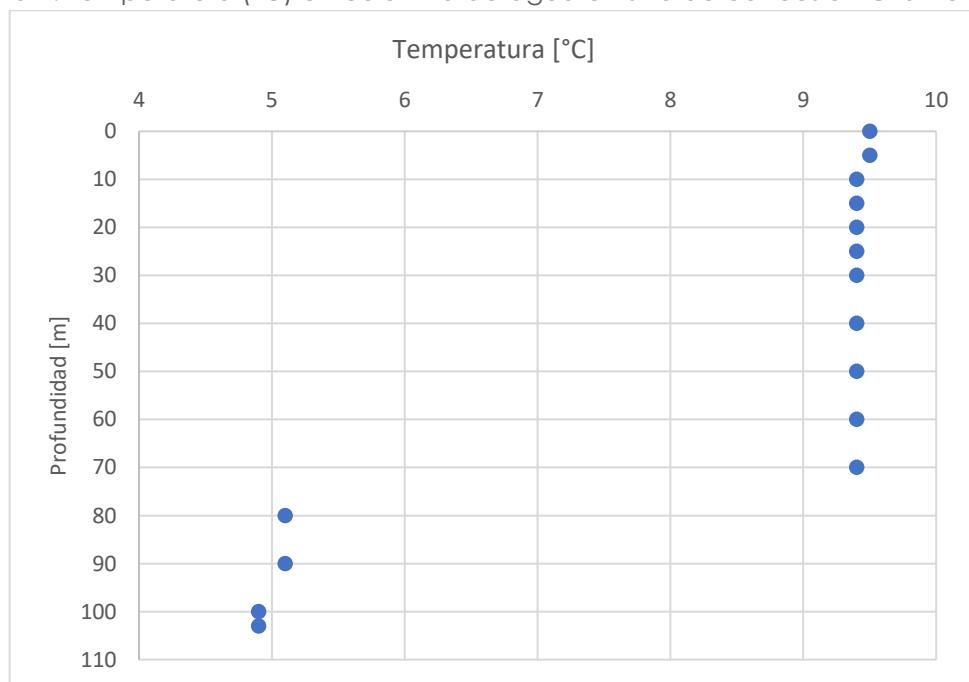
Figura 5.

Figura 3. Oxígeno disuelto (mg/L) en columna de agua en sitio de concesión CES Elefante.



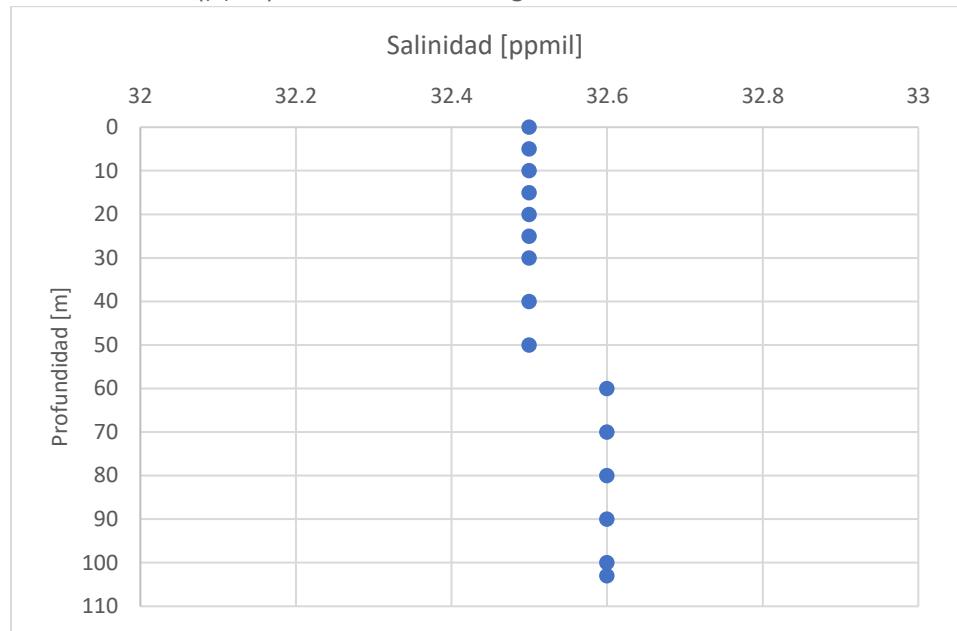
Fuente: Declaración de Impacto Ambiental proyecto “Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227”.
(2009).

Figura 4. Temperatura (°C) en columna de agua en sitio de concesión CES Elefante.



Fuente: Declaración de Impacto Ambiental proyecto “Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227”.
(2009).

Figura 5. Salinidad (ppm) en columna de agua en sitio de concesión CES Elefante.



Fuente: Declaración de Impacto Ambiental proyecto “Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Engorda de Salmónidos Elefante Sur, Isla Traiguén, Pert N° 209111227”. (2009).

Por otro lado, y dentro de los antecedentes incluidos en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, se especifican las coordenadas geográficas asociadas a los vértices de la respectiva concesión, las cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas de los vértices de la concesión

Vértice	Longitud (W)	Latitud (S)
A	73° 36' 58,60"	45° 39' 03.44"
B	73° 36' 43,20"	45° 39' 18.00"
C	73° 36' 58,60"	45° 39' 26.39"
D	73° 37' 12,56"	45° 39' 10.82"

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental proyecto "Centros de Cultivo de Salmones Elefante Sur PERT 209111227" (2009).

Con la RCA N°435/2010 favorable, el centro de cultivo fue autorizado ambientalmente para una producción máxima de **5.000 (ton)** de salmones, siendo este valor el considerado para cada ciclo de producción. Lo anterior se especifica en el considerando 3.7 y 4.2.2 de la RCA mencionada.

6.2 Revisión del Informe de Fiscalización Ambiental elaborado por la Superintendencia de Medio Ambiente

A partir de la revisión del informe de Fiscalización Ambiental DS1-2023-16-XI-RCA (abril 2022) elaborado por la Superintendencia de Medio Ambiente, se puede indicar que:

- Dicho documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable CES Elefante (RNA 110731).
- La evaluación del estado de cumplimiento de producción del CES desde el año 2019 a la fecha, autorizadas en sus RCA N°384/2003 y RCA N°435/2010. Se logró verificar que durante los ciclos de operación evaluados de la Unidad Fiscalizable CES Elefante se detectó una sobreproducción de **477,68** toneladas aproximadamente, equivalentes a un 9,55% por sobre la cantidad autorizada en el ciclo productivo 12/08/2019-14/12/2020.
- Sin perjuicio de lo anterior, el IFA DS1-2023-16-XI-RCA informa de la existencia de condiciones aeróbicas en el centro posterior al período de sobreproducción, de acuerdo con lo indicado en la nómina completa de los informes ambientales INFAs de Sernapesca⁴.
- Finalmente, cabe señalar que en dicho informe de fiscalización, se da cuenta que el ciclo productivo siguiente correspondiente al 20/09/2021 al 3/11/2022 no se registraron superaciones en la producción de biomasa del CES. A mayor abundamiento, la INFA de dicho ciclo, de fecha septiembre 2022, tiene como resultado una condición aeróbica.

6.3 Revisión de informes ambientales (INFA)

Tal como señala la Ley y reglamentos asociados (i.e. LGPA, RAMA y Res. Ex. N°3612/2009), las INFAs corresponden a instrumentos para la conservación y evaluación de las capacidades de los cuerpos de agua, entendiendo que la capacidad de un cuerpo de agua se encuentra superada cuando el área de sedimentación presenta condiciones anaeróbicas (D.S. 320/2009, MINECON). En este contexto, es importante mencionar que el muestreo asociado a una INFA debe realizarse dos meses antes de la cosecha, en el momento de máxima biomasa del CES.

⁴ Nóminas | Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (sernapesca.cl) .

Dado lo anterior, y atendida su referencia en la formulación de cargos, se tiene como antecedentes las INFAs realizadas en el CES Elefante durante y posterior al ciclo productivo 2019-2020, con fecha 03 de diciembre de 2020 y 28 de abril de 2021, respectivamente, cuyo resultado arrojó una condición aeróbica tanto para el período de máxima producción, como posterior a este. Lo anterior, da cuenta de que el centro se mantenía una condición favorable tanto para el actual como para el inicio de un nuevo ciclo productivo.

Posteriormente, se realizó una INFA con fecha 01 de septiembre de 2022, que también arrojó una condición aeróbica, dando cuenta de que el centro se mantenía con una condición favorable para el inicio de un nuevo ciclo productivo.

Por otro lado, como antecedente, se adjunta a la presente minuta, las INFAs realizadas durante y después de la fecha relacionada con el hecho infraccional imputado por la SMA tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. INFAs realizadas en el CES Elefante.

#	Fecha monitoreo	Tipo de INFA - Resultado	Observaciones sobre materia orgánica, pH, y redox en sedimentos	Observaciones sobre la columna de agua
1	03 de diciembre de 2020	INFA - Aeróbica	No corresponde monitoreo ya que centro se clasifica en Categoría N°5.	No se cumplen los criterios para anaerobiosis ⁵ .
2	28 de abril de 2021	INFA - Aeróbica	No corresponde monitoreo ya que centro se clasifica en Categoría N°5.	No se cumplen los criterios para anaerobiosis.
3	01 de septiembre de 2022	INFA - Aeróbica	No corresponde monitoreo ya que centro se clasifica en Categoría N°5.	No se cumplen los criterios para anaerobiosis.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por AQUAChile SpA.

La documentación referente a INFAS se adjunta a la presente minuta en Apéndice 1.

⁵ Monitoreo realizado en solamente 2 perfiles.

6.4 Revisión de la información asociada a modelación Depomod, biota y fauna macrobentónica

Tal como se señaló en el punto 5.4 de la minuta, con la finalidad de poder conocer el comportamiento de la materia orgánica, y los monitoreo de la biota y fauna macrobentónica asociada a los hechos infraccionales, se encargó realizar un informe a una empresa especializada, la que a la fecha de cierre de la presente minuta no ha concluido. Al respecto, este informe quedará comprometido en forma posterior a la entrega del Programa de Cumplimiento a la SMA.

7. DETERMINACION Y CUANTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

Como se mencionó en los análisis previos, la SMA formuló un cargo por superación en la cantidad de la biomasa autorizada en la RCA N°435/2010 durante el ciclo productivo del CES Elefante comprendido entre el 12 de agosto de 2019 y el 14 de diciembre del año 2020, esto considerando lo cotejado por la SMA a través de la información remitida por el titular al SIFA. En la fiscalización realizada por dichos organismos, se determinó una sobreproducción entre el rango 9,55% por sobre las 5.000 toneladas autorizadas ambientalmente en su RCA.

Bajo este hecho, la información proporcionada por las INFA realizadas en el CES, que levantan las condiciones ambientales del periodo referido en la formulación de cargos, da cuenta de que las condiciones ambientales del centro de cultivo Elefante resultaron ser aeróbicas durante y posterior el ciclo productivo 2019-2020, lo anterior en base a monitoreo de oxígeno disuelto en la columna de agua en puntos de muestreo ubicados en área representativa al CES. En particular, se observa que los resultados de la INFA de diciembre de 2020 alcanzan valores por sobre los 7,0 mg/L en todas las estaciones (E1, E2, E3, E5, E6, E7, E8). Misma situación ocurre para las realizadas en abril 2021 y septiembre 2022, en donde todas resultaron aeróbicas. Cabe destacar esta última INFA, dado que es representativa del ciclo productivo posterior al de la formulación de cargos. Lo anterior, da cuenta de las buenas condiciones ambientales del centro, **pudiendo entonces descartarse la generación de un efecto negativo en la columna de agua producto de la superación de producción del ciclo relativo a la formulación de cargos.** Adicionalmente, es relevante indicar que la ubicación de los puntos de muestreo de la INFA 2020 son consistentes con el área del módulo. Respecto a las condiciones ambientales del fondo marino, cabe señalar que se trata de un fondo

con profundidades de aproximadamente 100 m que le confiere al CES categoría 5, la cual no requiere de monitoreos de fondo o sedimento marino.

Finalmente, en conformidad a lo expuesto en el presente documento y del análisis efectuado, se puede señalar que la sobreproducción de salmones en el CES Elefante, no afectó las condiciones de oxigenación permitidas en la columna de agua. Sin perjuicio de lo anterior, la determinación precisa de efectos sobre el área del CES Elefante debe ser evaluada con la incorporación de la modelación de la dispersión de carbono en el entorno bentónico Depomod y los resultados de los monitoreos bióticos y abióticos, el cual se encuentra en desarrollo e informado previamente.

8. CONCLUSIONES

De conformidad a la evaluación de antecedentes abordados en la presente minuta, en relación con el hecho constitutivo de infracción N°1 del procedimiento sancionatorio Rol F-085-2023, es posible concluir que la superación de la producción máxima autorizada para el CES Elefante durante el ciclo productivo ocurrido entre el 12 de agosto de 2019 y el 14 de diciembre del año 2020, no tuvo repercusiones en las concentraciones estables de oxígeno disuelto en la columna de agua, reflejándose en valores sobre los 7,0 mg/L de dicho parámetro en toda la columna de agua de acuerdo a INFAs realizadas durante y posterior al fin del ciclo productivo imputado (abril de 2021). Lo anterior da cuenta que no se habría generado una condición de anaerobiosis según los criterios de aceptabilidad de la Res. Ex. N°3612/2009, **descartándose por tanto una afectación en la columna de agua**, en base a los hechos analizados, y la información tenida a la vista a la fecha.

Sin perjuicio de lo anterior, la determinación precisa de los efectos sobre el área asociada al CES Elefante debe ser complementada con los resultados de la modelación de dispersión Depomod, y en base a los resultados de monitoreos bióticos y abióticos en proceso de desarrollo.

De esta manera, y como resultado del hecho infraccional analizado, se rechaza la hipótesis de generación de efectos ambientales en la columna de agua, considerando los resultados aeróbicos de las INFA, y considerando que dichos muestreos fueron realizados en el área del módulo al interior de la concesión autorizada.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Crome, C., Nickell, T., & Black, K. (2002). DEPOMOD—modelling the deposition and biological effects of waste solids from marine cage farms. *Aquaculture* 214, 211–239.
- D.S. 320/2009. (2009). Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. Santiago: Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- IFOP. (2011). Diseño y estudio técnico de macrozonas de agrupaciones de concesiones en la zona sur austral X a XII Regiones.
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Res. Ex. 3612/2009. (2009). Aprueba resolución que fija las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA).
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (Subsecretaría de pesca y acuicultura), Res. Ex. 1933/2020. (2021). Modifica Resolución N°3612/2009 que fijó las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA).
- Ley N°18.892. (1989). Ley General de Pesca y Acuicultura. Santiago de Chile.
- Ley N°19.300. (1994). Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Santiago.
- Superintendencia del Medio Ambiente (2023), Res. Ex. N°1/ Rol F-085-2023, Formulación de Cargos que Indica a Exportadora Los Fiordos Ltds, Titular de CES Elefante.
- Superintendencia del Medio Ambiente (2021), Informe Técnico de Fiscalización Ambiental DS1-2023-16-XI-RCA, CES Elefante (RNA 110731).
- U.S. Department of the Interior (2004). *Risk Management for metal at BLM mining sites*: 1, 1-32. National Science and Technology Center.

10. APÉNDICES

- Apéndice 1. Informes INFA.

154726
ORD./D.G.A./Nº:

ANT. : Artículo N° 19, D.S. N° 320/01,
Reglamento Ambiental para la Acuicultura,
RAMA

MAT.: Informa análisis ambiental centro
de cultivo código 110731

Valparaíso,
31 DIC. 2020

DE : JEFA DEPTO. GESTION AMBIENTAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

A : EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA

1. De acuerdo a las disposiciones establecidas en el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, RAMA, se ha efectuado el análisis de la Información Ambiental, INFA del centro de cultivo individualizado a continuación:

Centro: 110731	Categoría 5	Provincia: Aysén	Region: XI. Aysén
Titular: EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA		Muestreo: 03-12-2020	Entrega INFA: 14-12-2020
Consultora: Linnaeus SpA		Laboratorio: Linnaeus SpA.	

2. De lo anterior y respecto de los antecedentes operativos del centro individualizado, es de indicar a Ud., lo siguiente:

Analisis de antecedentes administrativos y de operacion
Presenta plano batimétrico y ubicación de estaciones de muestreo
Presenta plano con ubicación de módulos de cultivo

3. De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el informe ambiental (Anexo), se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales AERÓBICAS.

4. Debido a que la ubicación de los módulos no cumplen con lo establecido por SERNAPESCA, se informa que el presente INFA será considerado inválido para efectos de autorizar el ingreso de nuevos ejemplares al centro de cultivo.

5. Este Servicio procederá a hacer envío de las denuncias pertinentes a las autoridades que conforme a derecho correspondan.

Sin otro particular, saluda Atte,


JAZMIN SALINAS OLIVARES
JEFA DEPTO. GESTION AMBIENTAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

JSO/dgz (Sernapesca)

Distribución:

- Sr. Subsecretario de Pesca (Se adjunta un CD con información de INFA).
 - Depto. Gestión Ambiental.
 - Oficina de Partes.
 - Titular (Se adjunta un CD con información de INFA)
- EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA

ANEXO

INFORMACION ENTREGADA EN EL INFORME AMBIENTAL CON RELACION A LA MATERIA ORGANICA, PH, REDOX, Y OXIGENO EN LA COLUMNA DE AGUA.

Centro: 110731	Categoría 5	Provincia: Aysén	Region: XI. Aysén
Titular: EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA		Muestreo: 03-12-2020	Entrega INFA: 14-12-2020
Consultora: Linnaeus SpA		Laboratorio: Linnaeus SpA.	

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

* El nivel de aceptabilidad para la Materia Orgánica es menor o igual a 9% del peso de la muestra

Redox: Promedio de estaciones (mV)

* El nivel de aceptabilidad para el Redox es mayor o igual a 50 mV

Ph: Promedio de estaciones (pH)

* El nivel de aceptabilidad para el pH es mayor o igual a 7,1 pH

Oxígeno en Columna Agua. O2(mg/l)

Centro	Estación	P1(m)	P1O2
110731	Cat 5 Oxígeno E1	0	8,3
110731	Cat 5 Oxígeno E1	5	8,3
110731	Cat 5 Oxígeno E1	10	8,2
110731	Cat 5 Oxígeno E1	15	8,0
110731	Cat 5 Oxígeno E1	20	7,8
110731	Cat 5 Oxígeno E1	25	7,6
110731	Cat 5 Oxígeno E1	30	7,5
110731	Cat 5 Oxígeno E1	40	7,3
110731	Cat 5 Oxígeno E1	50	7,2
110731	Cat 5 Oxígeno E1	60	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E1	70	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E1	80	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E1	86	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E2	0	8,4
110731	Cat 5 Oxígeno E2	5	8,5
110731	Cat 5 Oxígeno E2	10	8,2
110731	Cat 5 Oxígeno E2	15	7,9
110731	Cat 5 Oxígeno E2	20	7,7
110731	Cat 5 Oxígeno E2	25	7,6
110731	Cat 5 Oxígeno E2	30	7,5
110731	Cat 5 Oxígeno E2	40	7,4
110731	Cat 5 Oxígeno E2	50	7,2
110731	Cat 5 Oxígeno E2	60	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E2	70	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E2	80	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E2	88	7,1
110731	Cat 5 Oxígeno E3	0	7,6
110731	Cat 5 Oxígeno E3	5	7,8
110731	Cat 5 Oxígeno E3	10	7,3
110731	Cat 5 Oxígeno E3	15	7,8
110731	Cat 5 Oxígeno E3	20	7,7
110731	Cat 5 Oxígeno E3	25	7,6
110731	Cat 5 Oxígeno E3	30	7,5
110731	Cat 5 Oxígeno E3	40	7,3

110731	Cat 5 Oxigeno E3	50	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	60	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	70	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	80	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	90	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	93	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	0	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	5	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E4	10	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	15	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	20	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E4	26	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E4	30	7,6
110731	Cat 5 Oxigeno E4	40	7,5
110731	Cat 5 Oxigeno E4	50	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	60	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	70	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	80	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	90	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	99	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E5	0	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E5	5	8,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	10	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E5	15	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E5	20	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	25	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	50	7,6
110731	Cat 5 Oxigeno E5	60	7,4
110731	Cat 5 Oxigeno E5	70	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	80	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	90	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	100	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	107	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E6	0	8,8
110731	Cat 5 Oxigeno E6	5	8,8
110731	Cat 5 Oxigeno E6	10	8,6
110731	Cat 5 Oxigeno E6	15	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E6	20	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E6	25	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E6	30	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E6	40	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	50	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E6	60	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E6	70	7,6
110731	Cat 5 Oxigeno E6	80	7,3
110731	Cat 5 Oxigeno E6	90	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	100	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	101	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E7	0	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	5	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	10	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	15	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	20	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	25	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	30	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E7	50	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E7	60	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E7	70	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E7	80	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E7	90	7,8

110731	Cat 5 Oxigeno E7	95	7,4
110731	Cat 5 Oxigeno E8	0	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E8	5	8,6
110731	Cat 5 Oxigeno E8	10	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E8	15	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E8	20	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E8	25	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E8	30	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E8	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E8	50	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E8	60	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E8	70	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E8	80	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E8	90	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E8	92	7,6

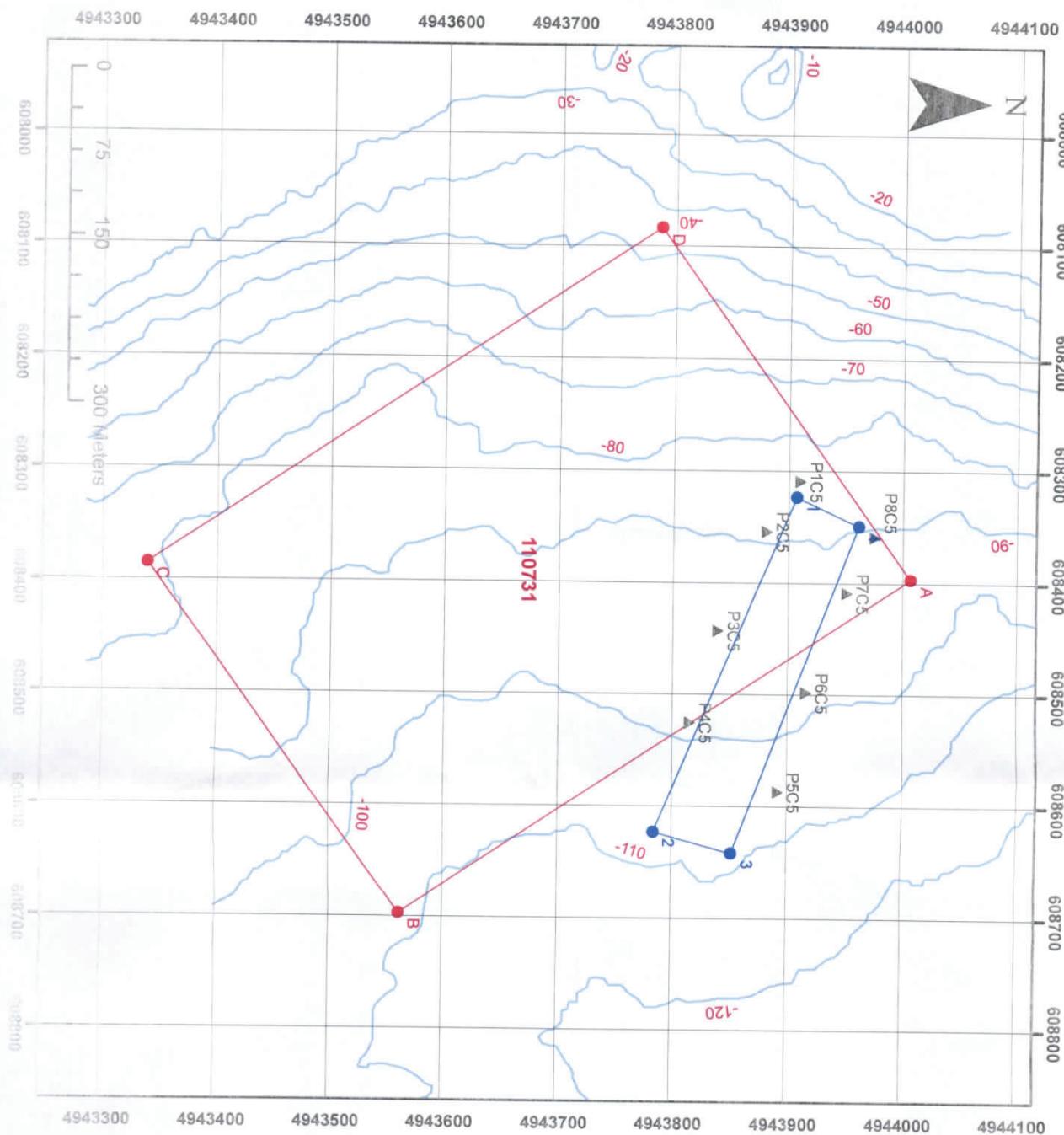
* El nivel de aceptabilidad para el O₂ en la columna de agua es mayor o igual a 2,5 mg/L a 1 m del fondo

JSO/dgz (Sernapesca)

REVISIÓN INFA CENTRO 110731 03-12-2020

REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL

CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



CONCESIÓN 110731			
VÉRTICE	ESTACIONES DE AMIESTREO 03-12-2020	LATITUD	LONGITUD
A	P1C5	45° 38' 56.45"S	73° 36' 31.98"W
B	P2C5	45° 39' 10.71"S	73° 36' 17.74"W
C	P3C5	45° 39' 18.09"S	73° 36' 31.95"W
D	P4C5	45° 38' 33.75"S	73° 36' 46.25"W

Simbología

- ▲ OXÍGENO
- MÓDULO
- CONCEPCIÓN

Fuente: SSP WGS-84

Vertice	Este	Norte	Desplazamiento
1	608323	4943907	0 mts
2	608623	4943784	63 mts
3	608642	4943882	117 mts
4	608349	4943961	0 mts

Fuente: plano autorod 03-12-2020 laboratorio: Ummulus

Estación	Abreviatura	ESTACIONES DE AMIESTREO 03-12-2020
A	P1C5	608323 4943907
B	P2C5	608623 4943784
C	P3C5	608642 4943882
D	P4C5	608349 4943961



ORD./D.G.A./Nº:

129306 ✓

ANT. : Artículo N° 19, D.S. N° 320/01,
Reglamento Ambiental para la Acuicultura,
RAMA

MAT.: Informa análisis ambiental centro
de cultivo código 110731

Valparaíso, 06 AGO. 2019

DE : JEFA DEPTO. GESTIÓN AMBIENTAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

A : Salmones Friosur S.A

1. De acuerdo a las disposiciones establecidas en el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, RAMA, se ha efectuado el análisis de la Información Ambiental, INFA del centro de cultivo individualizado a continuación:

Centro: 110731 Categoría 5 Provincia: Aysén Region: XI. Aysén
Titular: Salmones Friosur S.A Muestreo: 08-07-2018 Entrega INFA: 12-07-2018
Consultora: Consultora Ambiental Geeaa Ltda. Laboratorio: Laboratorio Ambiental Geeaa Ltda.

2. De lo anterior y respecto de los antecedentes operativos del centro individualizado, es de indicar a Ud., lo siguiente:

Analisis de antecedentes administrativos y de operacion

Presenta plano batimétrico y ubicación de estaciones de muestreo

Presenta plano con ubicación de módulos de cultivo

3. De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el informe ambiental (Anexo), se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales AERÓBICAS.

Sin otro particular, saluda Atte,

RUTH ALARCÓN GATICA
JEFA DEPTO. GESTIÓN AMBIENTAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

RAG/dgz (Sernapesca)

Distribución:

- Sr. Subsecretario de Pesca (Se adjunta un CD con información de INFA).
- Depto. Gestión Ambiental.
- Oficina de Partes.
- Titular (Se adjunta un CD con información de INFA)
Salmones Friosur S.A
Antonio Varas 216, Of 1001-1002
Fax: 67-351184

ANEXO

INFORMACION ENTREGADA EN EL INFORME AMBIENTAL CON RELACION A LA MATERIA ORGANICA, PH, REDOX, Y OXIGENO EN LA COLUMNA DE AGUA.

Centro: 110731	Categoría 5	Provincia: Aysén	Region: XI. Aysén
Titular: Salmones Friosur S.A		Muestreo: 08-07-2018	Entrega INFA: 12-07-2018
Consultora: Consultora Ambiental Geeaa Ltda.		Laboratorio: Laboratorio Ambiental Geeaa Ltda.	

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

* El nivel de aceptabilidad para la Materia Orgánica es menor o igual a 9% del peso de la muestra

Redox: Promedio de estaciones (mV)

* El nivel de aceptabilidad para el Redox es mayor o igual a 50 mV

Ph: Promedio de estaciones (pH)

* El nivel de aceptabilidad para el pH es mayor o igual a 7,1 pH

Oxígeno en Columna Agua. O2(mg/l)

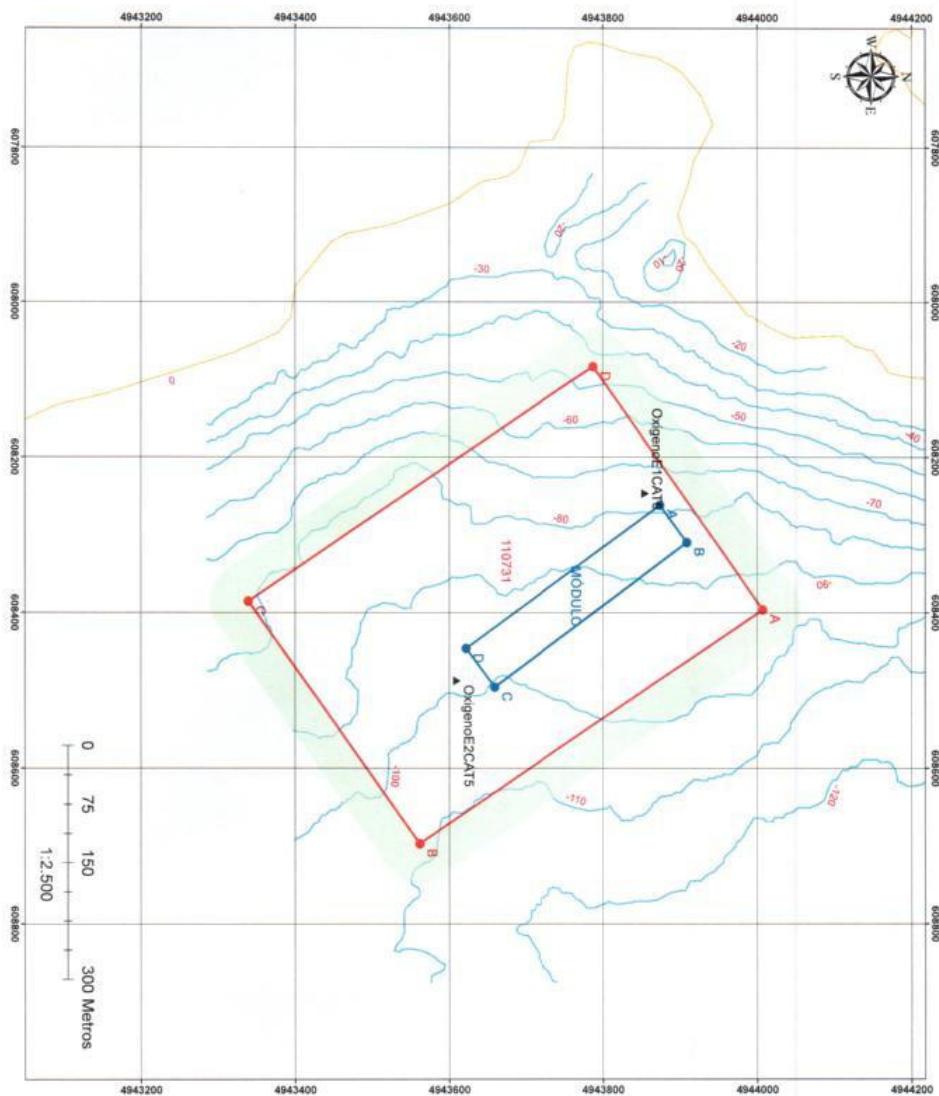
Centro	Estación	P1(m)	P102	P2(m)	P202	P3(m)	P302	P4(m)	P402	P5(m)	P502	P6(m)	P602	P7(m)	P702	P8(m)	P802	P9(m)	P902
110731	OxigenoE1CAT5	0	9.2	1	8.9	0	7.8	0	8.6										
110731	OxigenoE1CAT5	5	9.0	5	8.9	5	7.5	5	8.4										
110731	OxigenoE1CAT5	10	8.2	10	8.9	10	7.4	10	8.1										
110731	OxigenoE1CAT5	15	8.4	15	8.8	15	7.3	15	7.7										
110731	OxigenoE1CAT5	20	8.4	20	8.8	20	7.3	20	7.4										
110731	OxigenoE1CAT5	25	8.0	25	8.8	25	7.3	25	7.2										
110731	OxigenoE1CAT5	30	7.9	30	8.7	30	7.2	30	7.1										
110731	OxigenoE1CAT5	40	7.6	40	8.5	40	7.1	40	6.9										
110731	OxigenoE1CAT5	50	7.5	50	8.4	50	7.0	50	6.8										
110731	OxigenoE1CAT5	60	7.4	60	8.4	60	6.9	60	6.7										
110731	OxigenoE1CAT5	70	7.4	70	8.2	70	6.7	70	6.6										
110731	OxigenoE1CAT5	80	7.3	80	8.0	80	6.6	80	6.5										
110731	OxigenoE1CAT5	88	7.3	84	7.9	81	6.5	81	6.5										
110731	OxigenoE2CAT5	0	8.7	1	8.8	0	8.6	0	8.2										
110731	OxigenoE2CAT5	5	8.8	5	8.8	5	7.5	5	8.3										
110731	OxigenoE2CAT5	10	8.6	10	8.8	10	7.2	10	7.6										
110731	OxigenoE2CAT5	15	8.4	15	8.8	15	7.0	15	7.2										
110731	OxigenoE2CAT5	20	8.2	20	8.7	20	7.2	20	7.3										
110731	OxigenoE2CAT5	25	8.0	25	8.6	25	7.2	25	7.2										
110731	OxigenoE2CAT5	30	7.9	30	8.6	30	7.1	30	7.1										
110731	OxigenoE2CAT5	40	7.6	40	8.4	40	7.1	40	6.9										
110731	OxigenoE2CAT5	50	7.4	50	8.2	50	7.0	50	6.8										
110731	OxigenoE2CAT5	60	7.4	60	8.0	60	6.9	60	6.7										
110731	OxigenoE2CAT5	70	7.4	70	8.0	70	6.6	70	6.7										
110731	OxigenoE2CAT5	80	7.3	80	7.9	80	6.5	80	6.6										
110731	OxigenoE2CAT5	90	7.3	90	7.8	90	6.2	90	6.6										
110731	OxigenoE2CAT5	94	7.2	96	7.2	97	6.0	97	6.4										

* El nivel de aceptabilidad para el O2 en la columna de agua es mayor o igual a 2,5 mg/L a 1 m del fondo

RAG/dgz (Sernapesca)



**REVISIÓN INFA CENTRO 110731 08-07-2017
REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL
CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO**



CENTRO 110731

Leyenda

▲	ESTACIONES DE MUESTREO 08-07-2017
■	MÓDULO
■	CONCEPCIÓN
	BUFFER 50mts

Fuente: SSP WGS-84

ESTACIONES DE MUESTREO 08-07-2018			
MÓDULO	ID	LATITUD	LONGITUD
OxigenoE1CAT5	A	45° 38' 56,45" S	73° 36' 31,98" O
OxigenoE1CAT5	B	45° 39' 10,71" S	73° 36' 17,74" O
OxigenoE2CAT5	C	45° 39' 18,09" S	73° 36' 31,95" O
OxigenoE2CAT5	D	45° 39' 03,75" S	73° 36' 46,25" O

Fuente: Plan Autoral Laboratorio GESAA Ltda.

MÓDULO	ID	X	Y	DESLAZAMIENTO
OxigenoE1CAT5	A	608262	4943874	0
OxigenoE1CAT5	B	608310	4943909	0
OxigenoE2CAT5	C	608496	4943659	0
OxigenoE2CAT5	D	608465	4943622	0

Base Cartográfica: Basado en WGS-84 / Escala 1:10k
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Departamento de Gestión Ambiental
2018 (18/07/2018)



ORD.Nº : DN - 02559/2021
ANT. : ARTICULO N°19, D.S. N° 320/01, REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LA ACUICULTURA, RAMA
MAT. : INFORMA ANÁLISIS AMBIENTAL CENTRO DE CULTIVO CÓDIGO 110731

VALPARAISO, 30/06/2021

DE: JEFA DE DEPARTAMENTO GESTIÓN AMBIENTAL
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA
A : EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA.

De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en la INFA, categoría 5, correspondiente al centro 110731, muestreado el 28-04-2021, por la entidad de análisis Aquagestion. Se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales **AERÓBICAS**.

Saluda atentamente a ud.



JAZMIN ABELUSKA SALINAS OLIVARES
JEFA DE DEPARTAMENTO GESTIÓN AMBIENTAL
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

DGZ/

Incl.: Documento Digital: 110731_Datos [Ver](#) (Uso Interno)
Documento Digital: 110731_Plano [Ver](#) (Uso Interno)
2 copia(s) de 110731_Copias (8 hojas)

c.c.: MENDOZA CRISTI ROSSANA DEL CARMEN (Secretaria)
GAHONA ABALOS ELIZABETH ANDREA (Funcionario)
- SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA



Código: 1625025826229 validar en <https://www.esigner.cl/EsignerValidar/verificar.jsp>

ANEXO**INFORMACION ENTREGADA EN EL INFORME AMBIENTAL CON RELACION A LA MATERIA ORGANICA, PH, REDOX, Y OXIGENO EN LA COLUMNA DE AGUA.**

Centro: 110731 Categoría 5 Provincia: AYSEN Region: XI. Aysén
Titular: EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA Muestreo: 28-04-2021 Entrega INFA: 10-05-2021
Consultora: Aquagestión S.A. Laboratorio: Aquagestión S.A.

Analisis de antecedentes administrativos y de operacion
Presenta plano batimétrico y ubicación de estaciones de muestreo
Presenta plano con ubicación de estaciones de muestreo propuesto por el titular

3. De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el informe ambiental (Anexo), se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales AERÓBICAS.

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

* El nivel de aceptabilidad para la Materia Orgánica es menor o igual a 9% del peso de la muestra

Redox: Promedio de estaciones (mV)

* El nivel de aceptabilidad para el Redox es mayor o igual a 50 mV

Ph: Promedio de estaciones (pH)

* El nivel de aceptabilidad para el pH es mayor o igual a 7,1 pH

Oxígeno en Columna Agua. O2(mg/l)

Centro	Estación	P1(m)	P1O2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	25	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	30	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	40	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	50	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E1	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E1	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E1	80	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E1	90	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E1	91	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E2	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	25	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	30	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	40	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E2	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E2	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E2	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E2	80	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E2	88	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	25	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	30	7,2

110731	Cat 5 Oxigeno E3	40	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E3	60	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	80	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	90	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	92	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E4	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	25	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	30	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	40	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E4	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E4	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E4	80	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E4	90	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E4	95	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	25	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	30	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	40	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E5	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E5	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E5	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E5	80	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	90	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	100	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	107	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E6	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	25	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	30	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E6	40	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E6	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E6	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E6	70	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E6	80	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E6	90	6,6
110731	Cat 5 Oxigeno E6	100	6,6
110731	Cat 5 Oxigeno E6	104	6,6
110731	Cat 5 Oxigeno E7	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	20	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	25	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E7	30	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E7	40	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E7	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E7	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E7	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E7	80	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E7	90	6,5
110731	Cat 5 Oxigeno E7	100	6,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	5	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	10	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	15	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	20	7,1
110731	Cat 5 Oxigeno E8	25	7,0

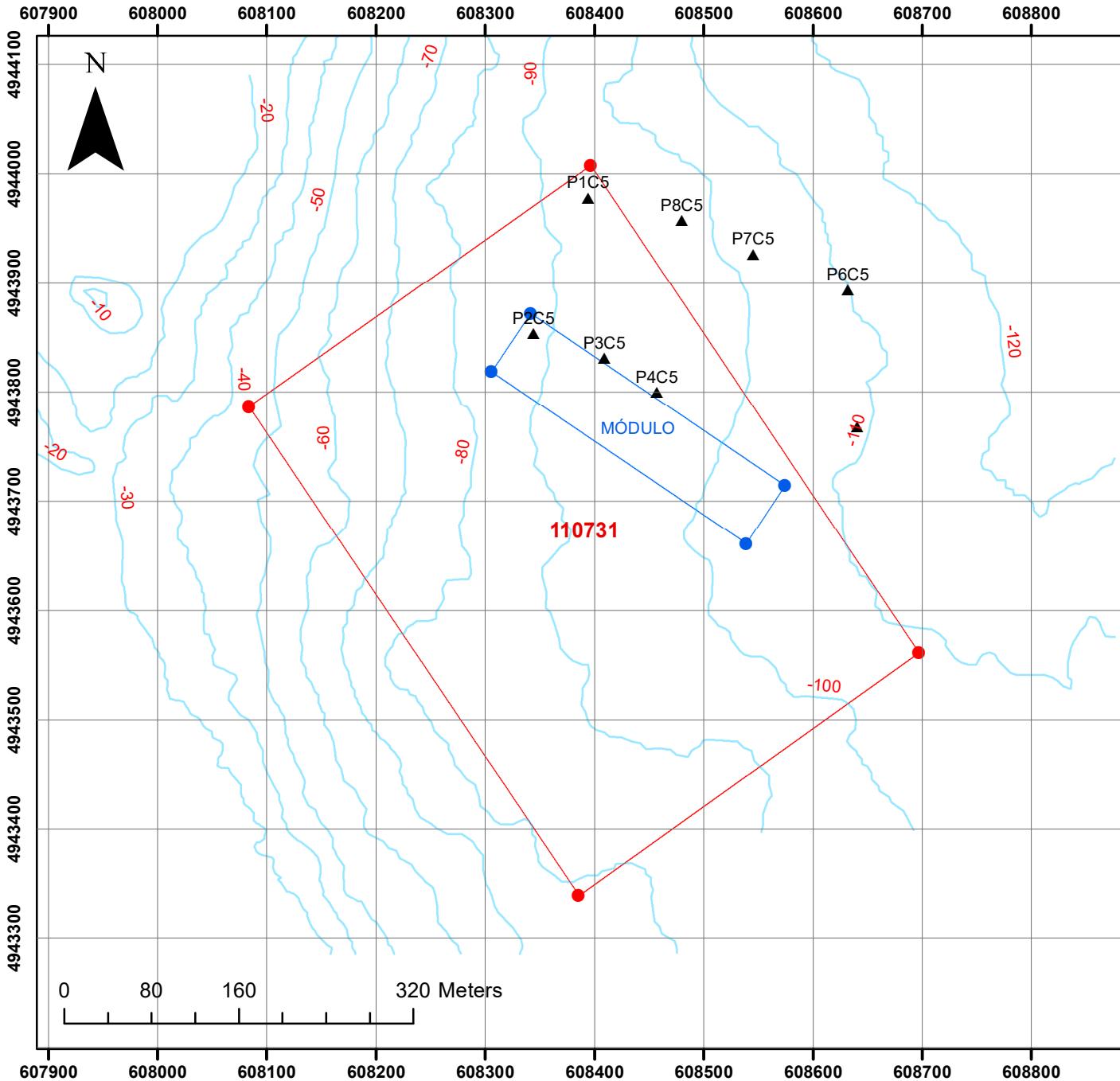
110731	Cat 5 Oxigeno E8	30	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E8	40	7,0
110731	Cat 5 Oxigeno E8	50	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E8	60	6,9
110731	Cat 5 Oxigeno E8	70	6,8
110731	Cat 5 Oxigeno E8	80	6,7
110731	Cat 5 Oxigeno E8	90	6,4
110731	Cat 5 Oxigeno E8	97	6,2

* El nivel de aceptabilidad para el O₂ en la columna de agua es mayor o igual a 2,5 mg/L a 1 m del fondo

JSO/dgz (Sernapesca)

REVISIÓN INFA CENTRO 110731 28-04-2021

REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



Simbología

Estaciones de muestreo 28-04-2021

- ▲ OXIGENO
- PROPIUESTA DE MÓDULO
- CONCESIÓN

CONCESIÓN 110731		
VÉRTICE	LATITUD	LONGITUD
A	45° 38' 56.45"S	73° 36' 31.98"W
B	45° 39' 10.71"S	73° 36' 17.74"W
C	45° 39' 18.09"S	73° 36' 31.95"W
D	45° 38' 3.75"S	73° 36' 46.25"W

Fuente: SSP WGS-84

ESTACIONES DE MUESTREO 28-04-2021				
Estación	Abreviatura	Este	Norte	Desplazamiento
Cat 5 Oxígeno E1	P1C5	608394	4943978	0 mts
Cat 5 Oxígeno E2	P2C5	608344	4943854	0 mts
Cat 5 Oxígeno E3	P3C5	608409	4943831	0 mts
Cat 5 Oxígeno E4	P4C5	608457	4943800	0 mts
Cat 5 Oxígeno E5	P5C5	608640	4943768	69 mts
Cat 5 Oxígeno E6	P6C5	608632	4943894	134 mts
Cat 5 Oxígeno E7	P7C5	608545	4943926	78 mts
Cat 5 Oxígeno E8	P8C5	608480	4943957	42 mts

Fuente: Plano autocad Laboratorio: Aquagestión

Módulo A			
Vertice	Este	Norte	Desplazamiento
1	608305	4943819	0 mts
2	608341	4943872	0 mts
3	608574	4943715	0 mts
4	608538	4943662	0 mts

Sin módulo al momento del muestreo, la ubicación del módulo corresponde a una propuesta enviada por el titular,

WGS-84 Base Cartográfica: Basado en WGS-84 Zona 18s
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Departamento de Gestión Ambiental
2021 MDCEA/mdcea



ORD.Nº : DN - 04818/2022

ANT : ARTICULO N° 19, D.S. N° 320/01, REGLAMENTO AMBIENTAL
PARA LA ACUICULTURA, RAMA

MAT. : INFORMA ANALISIS AMBIENTAL CENTRO DE CULTIVO
CODIGO 110731

VALPARAISO, 17/10/2022

DE: JEFA DE DEPARTAMENTO GESTIÓN AMBIENTAL
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA
A : EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA.

De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el INFA categoría 5, correspondiente al centro 110731, muestreado el 01-09-2022, por la entidad de análisis Aquagestion, se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el periodo informado condiciones ambientales **AERÓBICAS**.

Saluda atentamente a Ud.,



JAZMIN ABELUSKA SALINAS OLIVARES
JEFA DE DEPARTAMENTO GESTIÓN AMBIENTAL
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

/

Incl.: 2 copia(s) de 110731 (5 hojas)
Documento Digital: 110731 Plano [Ver](#) (Uso Interno)
Documento Digital: 110731 Datos [Ver](#) (Uso Interno)

c.c.: MENDOZA CRISTI ROSSANA DEL CARMEN (Secretaria Gestión Ambiental)
GAHONA ABALOS ELIZABETH ANDREA (Funcionario)
SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA -



Código: 1666017489007 validar en <https://www3.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>

ANEXO**INFORMACION ENTREGADA EN EL INFORME AMBIENTAL CON RELACION A LA MATERIA ORGANICA, PH, REDOX, Y OXIGENO EN LA COLUMNA DE AGUA.**

Centro: 110731 Categoría 5 Provincia: Aysén Region: XI. Aysén
Titular: Exportadora Los Fiordos Ltda. Muestreo: 01-09-2022 Entrega INFA: 15-09-2022
Consultora: Aquagestión S.A. Laboratorio: Aquagestión S.A.

Analisis de antecedentes administrativos y de operacion

Presenta plano batimétrico y de ubicación de modulos de cultivo

Presenta plano batimétrico y ubicación de estaciones de muestreo

3. De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el informe ambiental (Anexo), se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el período informado condiciones ambientales AERÓBICAS.

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

* El nivel de aceptabilidad para la Materia Orgánica es menor o igual a 9% del peso de la muestra

Redox: Promedio de estaciones (mV)

* El nivel de aceptabilidad para el Redox es mayor o igual a 50 mV

Ph: Promedio de estaciones (pH)

* El nivel de aceptabilidad para el pH es mayor o igual a 7,1 pH

Oxígeno en Columna Agua. O2(mg/l)

Centro	Estación	P1(m)	P1O2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	1	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E1	5	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E1	10	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E1	15	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E1	20	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E1	25	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E1	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E1	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E1	50	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E1	60	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E1	70	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E1	80	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E1	86	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E2	1	8,7
110731	Cat 5 Oxigeno E2	5	8,6
110731	Cat 5 Oxigeno E2	10	8,4
110731	Cat 5 Oxigeno E2	15	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	20	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E2	25	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E2	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E2	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E2	50	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E2	60	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E2	70	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E2	80	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E2	89	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	1	8,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	5	8,6
110731	Cat 5 Oxigeno E3	10	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	15	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E3	20	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E3	25	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E3	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	40	8,1

110731	Cat 5 Oxigeno E3	50	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E3	60	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E3	70	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E3	80	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E3	90	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E3	93	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E4	1	8,7
110731	Cat 5 Oxigeno E4	5	8,5
110731	Cat 5 Oxigeno E4	10	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	15	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E4	20	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E4	25	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	30	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E4	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	50	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E4	60	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E4	70	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E4	80	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E4	90	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E4	97	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	1	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E5	5	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	10	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E5	15	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E5	20	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	25	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E5	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E5	50	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E5	60	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E5	70	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E5	80	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E5	90	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	100	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E5	102	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E6	1	7,5
110731	Cat 5 Oxigeno E6	5	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E6	10	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E6	15	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E6	20	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E6	25	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E6	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E6	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E6	50	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E6	60	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E6	70	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E6	80	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E6	90	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E6	99	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E7	1	7,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	5	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	10	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E7	15	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E7	20	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	25	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E7	30	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E7	40	8,1
110731	Cat 5 Oxigeno E7	50	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E7	60	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E7	70	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E7	80	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E7	90	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E7	95	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E8	1	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E8	5	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E8	10	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E8	15	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E8	20	8,3
110731	Cat 5 Oxigeno E8	25	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	30	8,2
110731	Cat 5 Oxigeno E8	40	8,1

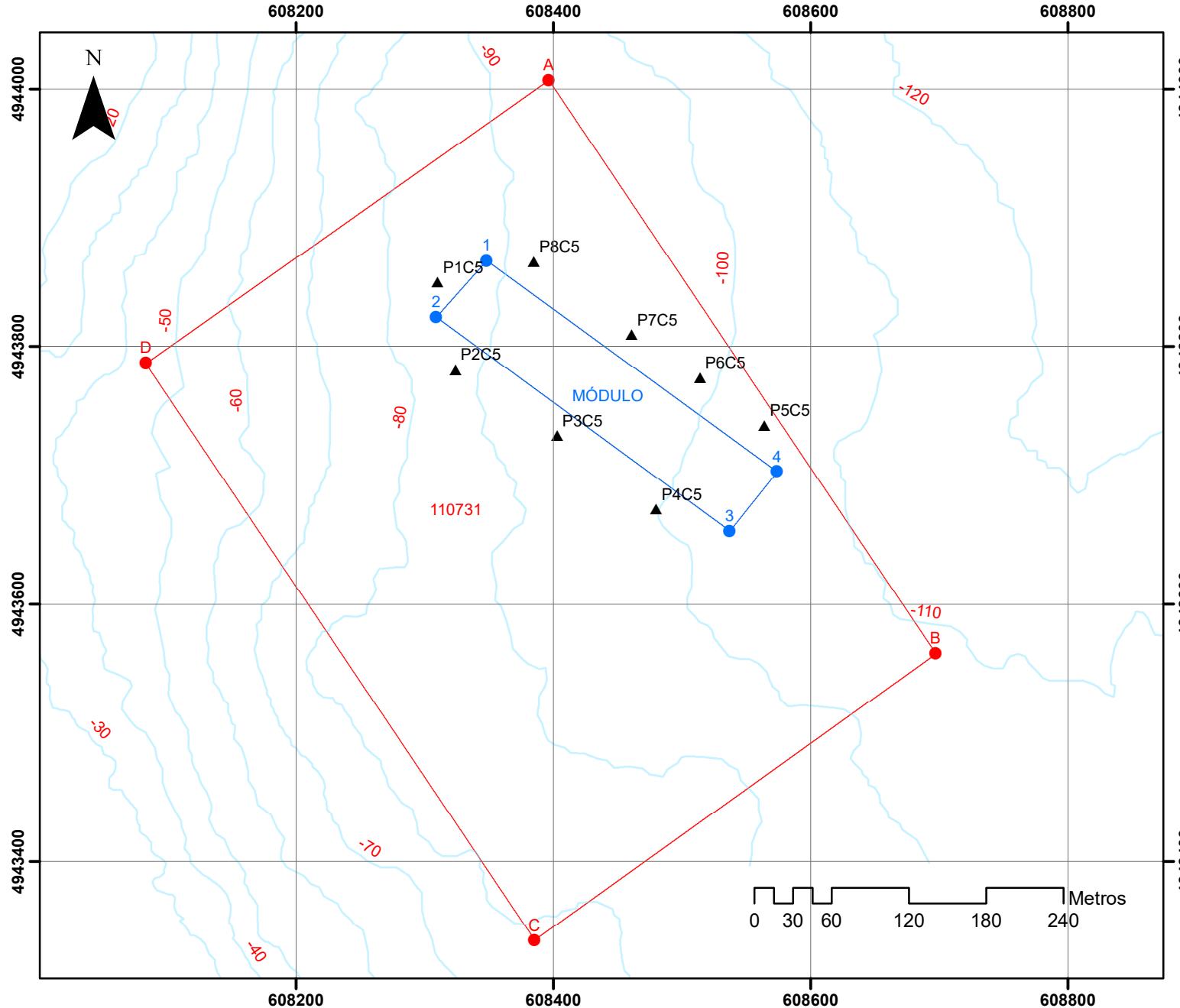
110731	Cat 5 Oxigeno E8	50	8,0
110731	Cat 5 Oxigeno E8	60	7,9
110731	Cat 5 Oxigeno E8	70	7,8
110731	Cat 5 Oxigeno E8	80	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E8	90	7,7
110731	Cat 5 Oxigeno E8	91	7,7

* El nivel de aceptabilidad para el O₂ en la columna de agua es mayor o igual a 2,5 mg/L a 1 m del fondo

JSO/Ihc (Sernapesca)

REVISIÓN INFA CENTRO 110731 FECHA 01-09-2022

REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



CAROL FERNANDOIS IBARRA

Ingeniero Civil – Universidad de Chile

PERFIL PERSONAL

Profesional con capacidad de gestionar personas, procesos, comprensión analítica, orientada a la toma de decisiones y logro de objetivos de manera eficiente y proactiva. Destacan mis habilidades de liderazgo, construcción de equipos, entre otros. Interesada en temáticas con impacto en temas sociales y/o medioambientales.

DATOS DE CONTACTO

📍 Puerto Varas, Chile.

✉ [REDACTED]

📞 [REDACTED]

HABILIDADES Y COMPETENCIAS

- Resolución de problemas
- Liderazgo
- Orientación a la excelencia
- Orientación a cumplimiento de objetivos
- Trabajo en equipo

INFORMACIÓN ADICIONAL

[REDACTED]

HISTORIAL PROFESIONAL

Ingeniero civil, obras civiles Universidad de Chile, titulada 2001

Magister en Medio Ambiente, con mención en gestión y ordenamiento territorial. Universidad de Santiago de Chile, titulada 2021

Grupo Empresas AquaChile | Dic 2004 - Actualidad

2010 – Actualidad | Subgerente de medio ambiente y concesiones

Liderar área de medio ambiente, concesiones, certificaciones y planificación productiva de siembra.

Análisis, implementación y liderazgo, considerando cumplimiento normativo de la organización, lograr con estándar de certificaciones que considera el rubro del salmón, las que consideran normas ISO, BAP, ASC, Global Gap. Asegurar cumplimientos de objetivos productivos relacionados con la siembra de los peces en mar, para así dar cumplimiento a los compromisos comerciales y producciones proyectadas. Mantener activos de la compañía.

2004 – 2010 | jefe de mantención, líder ambiental y certificaciones en planta de procesos de salmonidos ubicada en Quellon.

POCH ingeniería (Actual WSP) | 2003 - 2004

PROING | 2002 - 2003

POCH ingeniería | 2001 - 2002



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Conforme a lo dispuesto en el DFL N° 149 de 1981, del Ministerio de Educación y en decreto universitario N° 949 de 2006, certifico que con fecha 28 de agosto de 2021 se confirió a doña:

Carol Polete Fernandois Ibarra

RUT N° [REDACTED], el grado de:

Magíster en Medio Ambiente

Con Mención en Gestión y Ordenamiento Ambiental

APROBADO CON DISTINCIÓN MAXIMA

Inscrito en los registros de esta Corporación con el N° de Rol 126.561.

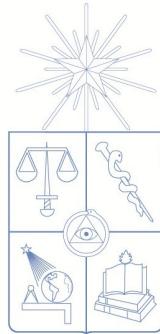
Extendido para acreditar la posesión del grado respectivo.

Santiago, 28 de diciembre de 2021.

ANGEL JARA TOBAR
SECRETARIO GENERAL (S)



Código de Verificación 1d40-a6ec-1fd6
Cédula de Identidad N° 8.719.667-4
N° de Registro 4457/2001
N° de Folio 00008533



UNIVERSIDAD DE CHILE

CERTIFICADO

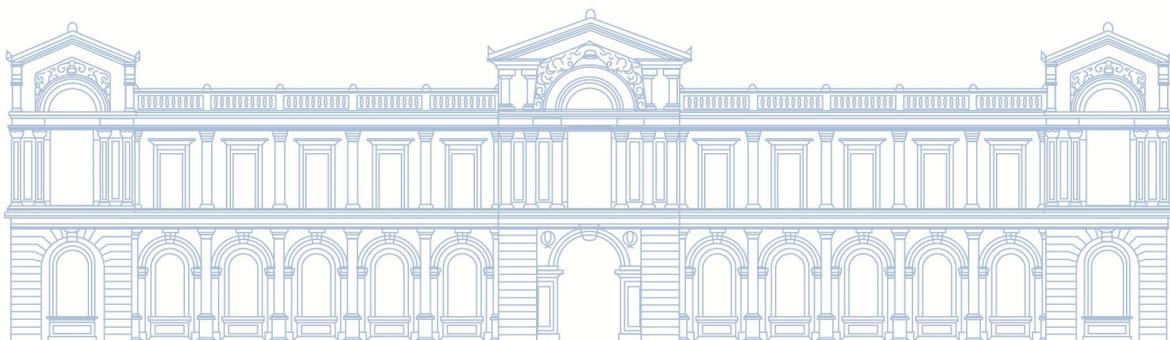
Certifico que el 9 de noviembre de 2001 el Rector de la Universidad de Chile otorgó a

CAROL POLETTE FERNANDOIS IBARRA
el título profesional de
INGENIERO CIVIL

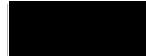
y fue aprobado con distinción (Nota: 5,6).

Santiago, 22 de abril de 2019

María Teresa Gómez Soto
Jefe Oficina Títulos y Grados (S)



Escala de notas: aprobado 4 - 4,9 aprobado con distinción 5 - 5,9 aprobado con distinción máxima 6 - 7 . D.U N° 007586/93.
La institución o persona ante quien se presente este certificado podrá verificarlo hasta 180 días después de su emisión.
La autenticidad de este certificado puede ser verificada en <https://validacion-en-linea.uchile.cl>

**CONTACT**

Paulo Cesar Venegas Artiga

Profesional activo de amplios conocimientos de servicios, operaciones y producción de la Industria Salmonera Chilena. Incentivando el desarrollo y creador de procedimientos que permitan tener el control de parámetros productivos y operativos. Se le considera un profesional con experiencia y motivador del trabajo con grupos de personas comprometidas en lograr los objetivos de la empresa y personales.

FORMACIÓN

Universidad Adolfo Ibáñez / 2014

Diplomado

Negocios y Administración de Empresas

Universidad Católica de la Santísima Concepción / 2002

Ingeniero Pesquero

TRAYECTORIA**APTITUDES**

- *Contacto Proveedores Servicio Industria
- *Robotica aplicada a la acuicultura
- *Conocimiento Talleres redes
- *Conocimiento proveedores pinturas redes
- *Contactos industria Salmonera
- *Conocimiento terrenos centros agua mar
- *Liderazgo equipos Producción y Operaciones
- *Optimización de recursos
- *Creador de procedimientos y Parámetros para control operacional y producción
- *Inglés en estudio

Salmones Aquachile SA - Subgerente Producción Mar

06/2021 - A la Fecha

Veso Chile Spa - Subgerente Técnico

06/2020 - 05/2021

Salmones Aquachile SA - Jefe Producción Mar

04/2018 - 05/2020

Salmones Blumar SA - Jefe Operaciones Mar Redes y Buceo

10/2015 - 03/2018

Salmones Blumar SA - Jefe Área Producción Mar

06/2010 - 09/2015

Salmones Blumar SA - Jefe Centro Mar

10/2008 - 05/2010

Cultivos Marinos Chiloé SA - Jefe Centro Mar

06/2005 - 08/2008

Cultivos Marinos Chile SA - Asistente Centro

08/2004 - 07/2005

Planta Proceso Congelados Pacífico - Supervisor Línea Proceso

04/2003 - 04/2004

PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN



PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA Y BIOMASA DEL CENTRO CES ELEFANTE (RNA 110731)

Elaborado por: Subgerente de Producción Área (Paulo Venegas) Subgerente concesiones y certificaciones (Carol Fernandois)	Revisado por: Gerente de Producción	Aprobado por: Gerente de Producción
---	---	---

1. OBJETIVO Y ALCANCE

El presente protocolo tiene como finalidad describir y establecer las actividades que se deben ejecutar para controlar la biomasa a producir en el centro de cultivo CES ELEFANTE (RNA 110731) (el “CES”), y asegurar el cumplimiento del máximo de producción establecida en sus autorizaciones ambientales y sectoriales, y en el programa de cumplimiento (“PDC”) asociado al procedimiento sancionatorio seguido ante la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”), Rol F-085-2023.

El presente procedimiento ha sido elaborado por la Gerencia de Medio Ambiente de AquaChile. En el Anexo A se acompaña el currículum de quienes han participado en su elaboración e implementación.

2. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

- PDC : Programa de cumplimiento
- RCA del : RCA N°435/2010, de fecha 22 de diciembre de 2010, de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Aysén, que autorizó ambientalmente el CES.
- Ciclo Productivo : Período que va entre el ingreso o siembra de una generación de ejemplares hasta su cosecha total o el des poblamiento total del centro de cultivo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

3.1. Proceso de siembra ciclo correspondiente al periodo productivo que inicia operación el año 2025.

3.1.1. En relación con el control de la siembra, la planificación debe considerar los siguientes lineamientos en base al cálculo del número -a sembrar:

- No se considera un porcentaje de mortalidad, ya que se asumirá el peor escenario posible el que corresponde a que todos los peces van a llegar a cosecha.
- De conformidad con el plan de reducción de producción establecido en el PDC, se reducirá en 477,68 ton el máximo de la biomasa a producir en el CES en relación con el máximo autorizado en la RCA del CES. La reducción se representa en el siguiente cálculo:

$$\text{Biomasa reducida: } 5.000 - 477,68 = 4.522,32 \text{ ton}$$

3.1.2. A continuación, se establecen los números proyectado de siembra para dar cumplimiento a la proyección de biomasa de cosecha, considerando siembra de coho en el próximo Ciclo Productivo, que tiene inicio de operación en abril o julio de 2025. El centro de cultivo se debe ajustar a estos números:

**PROCEDIMIENTO DEL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**



**PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA Y BIOMASA DEL CENTRO
CES ELEFANTE (RNA 110731)**

Centro	Cod. Centro	Especie	Proyección inicio siembra	Numero de siembra	Proyección Mes Cosecha	Peso cosecha proyección [Kg]	Proyección Biomasa cosechada [Ton]	Biomasa autorizada RCA y plan de reducción [Ton]
Elefante	110731	Salar	jul-25	812.343	ago-26	5,4	4.386,65	4.522,32
		Coho	abr-25	974.811	ene-26	4,5	4.386,65	

El responsable de realizar el control de esta medida será:

- Subgerente concesiones y certificaciones, quien es el responsable de realizar la planificación de siembra de los centros de cultivo.
- Medio de verificación: Resolución que autoriza siembra de este centro de cultivo para el año 2025, emitida por Subpesca.

3.2. Control durante la operación del centro de cultivo

3.2.1. Monitoreo peso del centro de cultivo

Si los peces se encuentran en buen estado sanitario, el subgerente de producción del área de Melinka realizará muestreos del peso del centro de cultivo de manera semestral para llevar un control estimado de la biomasa del centro de cultivo.

El responsable de realizar el control de esta medida será:

- Subgerente producción, quien es el responsable de realizar la planificación de estos monitoreos.
- Si por temas sanitarios no se pueden realizar, se deberá contar con un informe del médico veterinario que lo indique.

3.2.2. Monitoreo control de alimentación

Se realizará un control del alimento entregado al CES, para esto se realizará una proyección de la cantidad de alimento a entregar en base a la dieta. Si la curva de crecimiento es ajustada producto de algún cambio en la dieta, se deben revisar estos indicadores.

Para este cálculo se realizan las siguientes consideraciones, las cuales se deben ajustar en base a los valores que se presenten al minuto de la siembra y de acuerdo con el comportamiento de los peces.

3.2.2.1. Proyección alimento Coho

A continuación, se proyecta de manera estimada los kilos de alimento que se deben entregar de manera trimestral para no superar la biomasa estimada. Cabe destacar que esto se debe ir ajustando en base a los pesos proyectados de los peces en cultivo.

- Mortalidad 0%; caso más restrictivo
- FCB: 1,18

PROCEDIMIENTO DEL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN



PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA Y BIOMASA DEL CENTRO
CES ELEFANTE (RNA 110731)

- Peso ingreso: 50 [gr]

Detalle	Distribución por Q / Especie: Coho			
	2025 Q2	2025 Q3	2025 Q4	2026 Q1
N peces	974.811	974.811	974.811	974.811
Alimento [Ton]	611	1.727	2.259	299

3.2.2.2. Proyección alimento Salar

A continuación, se proyecta de manera estimada los kilos de alimento que se deben entregar de manera trimestral para no superar la biomasa estimada. Cabe destacar que esto se debe ir ajustando en base a los pesos proyectados de los peces en cultivo.

- Mortalidad 0%; caso más restrictivo
- FCB: 1,19
- Peso ingreso: 120 [gr]

Detalle	Distribución por Q / Especie: Salar				
	2025 Q3	2025 Q4	2026 Q1	2026 Q2	2026 Q3
N peces	812.343	812.343	812.343	812.343	812.343
Alimento [Ton]	233	827	1.783	1.620	651

El responsable de realizar el control de las medidas asociadas a los puntos 3.2.2.1 y 3.2.2.2 será:

- Subgerente producción, quien es el responsable de realizar la planificación de este control.
- Medio de verificación, revisión semestral del cumplimiento del indicador.

Cualquier ajuste de numero de peces, se ajustará en paralelo en un excel y/o software interno, debido a que los sistemas de Sernapesca no permiten realizar ajustes durante el ciclo.

3.3. Control durante la cosecha

Una vez terminado el centro de cultivo se recopilarán los antecedentes del sistema de trazabilidad de Sernapesca para validar la biomasa cosechada por el centro de cultivo.

El responsable de realizar el control de esta medida será:

- Subgerente concesiones y certificaciones, será el responsable de coordinar la entrega de información por parte de la(s) planta (s) que realicen el proceso de este centro de cultivo.
- Medio de verificación, informe confeccionado en base a datos del programa de Sernapesca, a ciclo terminado.

**PROCEDIMIENTO DEL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**



**PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA Y BIOMASA DEL CENTRO
CES ELEFANTE (RNA 110731)**

3.4. Sistema de alerta temprana

En caso de que alguno de los controles anteriores genere una alerta preventiva asociada a los crecimientos de los peces, se implementaran las medidas correctivas que correspondan para asegurar que no se supere la producción de 4.522,32 ton.

Las acciones correctivas podrán ser: disminución de entrega de alimento (para ralentizar el crecimiento); someter la biomasa a ayunos; cosechar anticipadamente todo o parte del CES u otras medidas tendientes a no sobrepasar la producción autorizada.

La implementación de las acciones correctivas será responsabilidad del Subgerente concesiones y certificaciones del CES.

3.5. Capacitación

El Subgerente concesiones y certificaciones efectuará capacitaciones semestrales al siguiente grupo objetivo, relacionado con el centro de cultivo Elefante:

- Profesionales y personal, tanto actuales como futuros, que tenga relación directa con el control de producción, esto es, definición de siembra.
- Profesionales y personal, tanto actuales como futuros, que tenga relación directa con el control de la alimentación del centro de cultivo y muestreos de peces.
- Profesionales y personal, tanto actuales como futuros, que tenga relación directa con la planificación de la cosecha del centro de cultivo.
- Jefe y asistentes del Centro, gerencia de cosecha y equipo control producción.
- De manera adicional, se capacitará a todo nuevo trabajador que ingrese al CES a desempeñar labores relacionadas con esta operación.

Cabe destacar, que, dependiendo del grupo objetivo, el contenido esencial de estas capacitaciones considerará al menos lo siguiente:

- Planificación de siembra
- Control de siembra
- Control de biomasa
- Planificación de cosecha
- Acciones de ajuste de Biomasa

La verificación de este punto se realizará mediante:

- Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.
- Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.
- Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.

PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN



PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA Y BIOMASA DEL CENTRO CES ELEFANTE (RNA 110731)

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- N/A :

5. TABLA DE REVISIÓN

PROCEDIMIENTO DEL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN



PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA Y BIOMASA DEL CENTRO
CES ELEFANTE (RNA 110731)

Anexo A