

Puerto Montt, 17 de marzo de 2023

Sra. Gabriel Tramón Pérez

Fiscal Instructora del Departamento de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente.

EN LO PRINCIPAL: Presenta Programa de Cumplimiento; **EN EL OTROSÍ:** Acompaña Copia Digital.

DANIELA FUENTES SILVA, abogada, Cédula Nacional de Identidad N° 16.652.492-K, en representación de la empresa **MULTI X S.A.**, RUT N° 79.891.160-0, ambas con domicilio en Avenida Cardonal N° 2.501, de la comuna y ciudad de Puerto Montt, en Expediente de Procedimiento Administrativo Sancionatorio **Rol D-047-2023**, a Ud., digo:

Que, encontrándome dentro de plazo legal, **vengo en presentar Programa de Cumplimiento (PdC)**, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley Orgánica N°20.417 que “*Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente*” y Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que “*Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación*”.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 42 de dicha Ley Orgánica, y a lo prescrito en el artículo 6 del mencionado Reglamento, no existen impedimentos para la presentación de este PdC, que a su vez cumple con los requisitos exigidos en el artículo 7 del Decreto Supremo N° 30/2012.

Lo anterior, en relación con la formulación de cargos efectuada mediante Resolución Exenta N°1/2023, por esta Superintendencia del Medio Ambiente – en adelante “Superintendencia” o “SMA” – en contra de Salmones Multiexport S.A., en que se formularon cargos a su unidad fiscalizable “**Centro de Engorda de Salmónidos May**” (Código SIEP N° **110513**), por incumplimiento a la producción máxima autorizada por Resolución de Calificación Ambiental número 850/2009.

Mediante presentación de fecha 6 de marzo de 2023, dentro de plazo, solicité conceder a mi representada un aumento máximo del plazo otorgado en dicha Resolución Exenta para presentar el PdC y evacuar descargos en el presente procedimiento administrativo sancionatorio, lo que fue concedido por esa Superintendencia mediante Resolución Ex. N°2/2023 de fecha 10 de marzo de 2023.

Especial consideración amerita la crisis social que experimentó nuestro país en el año 2019, que generó diversos impedimentos que afectaron su normal funcionamiento. En

particular, se vio mermada y afectada la logística disponible para transporte marítimo y terrestre que emplea mi representada en la ejecución de sus operaciones en el centro de cultivo, lo que la obligó a posponer la cosecha del CES May en el ciclo productivo 2018-2020, que de acuerdo a la planificación que realizó con la debida antelación, se efectuaría en octubre de 2019, y que en definitiva, por las razones y circunstancias mencionadas, ajenas a su voluntad, se realizó en diciembre de ese año, lo que en definitiva fue la causa que explica el hecho que dio origen a la presente formulación de cargos.

En Anexo número 1 del Programa de Cumplimiento que se presenta a vuestra SMA, se acompaña el informe técnico denominado “Análisis de Posibles Efectos Ambientales”, en que se analizaron los antecedentes del CES May, y en base a la evidencia, se concluyó que durante todo el ciclo productivo 2018-2020 en el centro de cultivo imperaron condiciones óxicas y aeróbicas, compatibles con la biodiversidad en el área circundante al mismo, y se descartaron efectos ambientales adversos producto de la superación de la producción máxima autorizada en la RCA N° 850/2009, es decir, **se constató que no se generaron efectos negativos por el hecho imputado al titular del CES May.** Lo anterior fue concluido en base a que; 1) Las concentraciones de oxígeno disuelto registradas en el centro se mantuvieron en rangos óptimos durante el ciclo productivo y no se evidenciaron concentraciones en niveles críticos para los peces o biodiversidad del sector; 2) A partir de la comparación de la CPS y las INFAs realizadas en el CES May se pudo evidenciar que el mismo ha demostrado tener una buena capacidad para absorber la carga orgánica generada en los ciclos productivos. Los perfiles de oxígeno siempre han demostrados rangos aeróbicos (>2,5 mg/L) y los parámetros materia orgánica, pH y Redox que cumplen con lo exigido por la normativa; 3) No existió presencia de algas nocivas en niveles críticos o eventos irregulares durante el ciclo productivo; 4) Las principales causas de mortalidad en CES May estuvieron dentro de lo normal en un centro productivo de salmónidos.

Sin perjuicio de lo anterior, con respecto al cargo formulado por la SMA consistente en *“Superar la producción máxima autorizada en el CES May, durante el ciclo productivo ocurrido entre 6 de noviembre de 2018 y 25 de febrero de 2020”*. Y en particular, de acuerdo al considerando décimo cuarto de la Resolución Exenta N° 1/Rol D-047-2023 que dispuso que *“en base a estos antecedentes el informe determina que la sobreproducción constatada asciende a la cifra de 912 toneladas por sobre lo autorizado.”*, el titular del CES May reducirá la producción del ciclo 2023-2024 respecto del límite máximo aprobado por RCA N° 850/2009, en un mayor volumen de la sobreproducción materia del cargo, para lo que se ejecutarán las siguientes acciones:

1. Para el ciclo productivo que comienza en marzo de 2023, se sembrará en el CES May un número de peces acorde al cumplimiento de los límites máximos de producción autorizados en la RCA N° 850/2009. Específicamente, se reducirá el número de peces a sembrar de 1.400.000 (ciclo 2018-2020) a 1.050.000 para el ciclo productivo 2023-2024, con lo que no se sobrepasará el límite máximo de

producción establecido en la RCA N° 850/2009, por una parte, y por otra, permitirá hacerse cargo de la sobreproducción objeto del cargo, lo que en definitiva significa una reducción de 350.000 peces respecto al ciclo productivo 2018-2020, que proyectados a un peso de cosecha aproximado de 5,5 kilogramos, equivalen a un total aproximado de 1.925 toneladas menos para el presente ciclo productivo (2023-2024), de las que 962,5 toneladas aproximadas corresponden a una medida de ajuste que permitirá no sobrepasar el límite máximo de producción establecido en la RCA N° 850/2009, y 962,5 toneladas aproximadas corresponden a una disminución adicional que permitirá al titular hacerse cargo de la sobreproducción objeto del cargo.

2. Se elaborará un Protocolo para Control de Biomasa para la operación del centro de cultivo May, conforme al límite máximo de producción establecido en su RCA, cuya finalidad es resguardar que, para los próximos ciclos productivos, en el CES May se de cumplimiento al límite máximo de producción que permite la RCA 850/2009. El referido protocolo será difundido mediante una capacitación que se realizará al personal responsable.

3. Por último, se comprende la acción de cargar en el SPDC el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Las situaciones particulares del centro de cultivo May, fueron explicadas en detalle en la reunión de asistencia al cumplimiento, llevada a efecto el día miércoles 8 de marzo de 2023, con la señora Gabriela Tramón Pérez, fiscal instructora, la señora Ivonne Mansilla Jefa Regional de los Lagos de la SMA, y ejecutivos de Multi X S.A.

POR TANTO, conforme a las normas citadas,

SOLICITO A UD., aprobar el Programa de Cumplimiento presentado, disponiendo la suspensión del Procedimiento Administrativo Sancionatorio.

OTROSÍ: Pido a Ud., tener por acompañada copia digital del referido Programa de Cumplimiento, junto a sus documentos contenido en el Anexo número 1.

POR TANTO,

SOLICITO A UD., tenerlo por acompañado.

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	Superar la producción máxima autorizada en el CES May, durante el ciclo productivo ocurrido entre 6 de noviembre de 2018 y 25 de febrero de 2020.	
NORMATIVA PERTINENTE	a) RCA N° 850/2009, considerando 3.8, descripción de proyecto: “[...] <i>Las principales características se describen a continuación.</i> Descripción Información Proyecto Técnico Producción máxima estimada (5° año) 6.880 toneladas.; b) RCA N° 850/2009, considerando 4.1, normas de emisión y otras normas ambientales: “D.S. MINECON Reglamento Ambiental para la Acuicultura. El titular cumplirá con todos los requerimientos ambientales para las actividades de acuicultura dispuestos en este reglamento”.; c) 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.; y d) RCA N° 850/2009, considerando 4.2.1: “Se condiciona a lo siguiente: Producción máxima autorizada de 6.880 toneladas a contar del primer año de la presente modificación [...]”.	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	De acuerdo con los análisis en el Informe de Posibles Efectos Ambientales adjunto en Anexo 1 de esta presentación, se concluye que durante todo el ciclo productivo 2018-2020 del CES May imperaron condiciones óxicas y aeróbicas y compatibles con la biodiversidad en el área circundante al centro de cultivo y es posible descartar efectos ambientales adversos producto de la superación de la producción máxima autorizada, es decir, no se generaron efectos negativos por el hecho imputado al titular del CES May. Esto último, se puede concluir en base a que; 1) Las concentraciones de oxígeno disuelto registradas en el centro se mantuvieron en rangos óptimos durante el ciclo productivo y no se evidenciaron concentraciones en niveles críticos para los peces o biodiversidad del sector; 2) A partir de la comparación de la CPS y las INFAs realizadas en el CES May se puede evidenciar que el centro ha demostrado tener una buena capacidad para absorber la carga orgánica generada en los ciclos productivos. Los perfiles de oxígeno siempre han demostrados rangos aeróbicos (>2,5 mg/L) y los parámetros materia orgánica, pH y Redox cumplen con lo exigido por la normativa; 3) No existió presencia	

	de algas nocivas en niveles críticos o eventos irregulares durante el ciclo productivo; 4) Las principales causas de mortalidad en CES May estuvieron dentro de lo normal en un centro productivo de salmónidos.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Sin perjuicio de lo anterior, se reducirá la producción del ciclo 2023-2024 del CES May respecto del límite máximo aprobado por RCA N° 850/2009, en un mayor volumen de la sobreproducción materia del cargo.

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

2.1 METAS

- En los siguientes ciclos productivos, dar cumplimiento al límite máximo de producción autorizado para el CES “May” en la RCA N° 850/2009 ascendente a 6.880 Toneladas (acción 1).
- Hacerse cargo de la sobreproducción, disminuyendo en 962,5 Toneladas aproximadamente la producción del CES “May” en el ciclo productivo comprendido entre los años 2023 a 2024¹, para lo que se sembrarán 1.050.000 ejemplares (acción 1).
- Elaborar, implementar y difundir Protocolo para el control de biomasa, que asegure la no superación de producción máxima autorizada para el CES “May” según límite de la RCA N° 850/2009 (acción 2).
- Capacitar al personal de la Compañía sobre el Protocolo para el control de biomasa, a fin de que se implemente el Referido Protocolo y se de cumplimiento al límite máximo de producción del CES “May” que establece su RCA (acción 2).

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

¹ Ver Referencias 2 y 3

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	
	Acción			Reporte Inicial		
	N/A					
	Forma de Implementación					
	N/A					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
1	Acción	Siembra se realizará durante el mes de marzo y abril del año 2023	100% de los 1.050.00 ejemplares sembrados en el CES May en el ciclo productivo correspondiente al año 2023 a 2024.	Reporte Inicial	Se asumen dentro de la operación	Impedimentos
	Para el ciclo productivo que comienza en marzo de 2023, se sembrará en el CES May un número de peces acorde al cumplimiento de los límites máximos de producción autorizados en la RCA N° 850/2009.			N/A		N/A
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones

[illegible]

² Durante el ciclo 2018-2020, el CES May fue sembrado con 1.400.000 ejemplares de *salmo salar*.

³ Lo que significa una reducción de 350.000 peces respecto al ciclo productivo objeto del cargo, los que proyectados a peso cosecha de 5,5 kg aproximadamente, equivalen a un total de 1.925 Ton. aproximadamente menos para el presente ciclo productivo (2023-2024), de las cuales 962,5 Ton. aproximadamente corresponden a una medida de ajuste que permitirá no sobrepasar el límite máximo de producción establecido en la RCA N° 850/2009, y 962,5 Ton. aproximadamente corresponden a una disminución adicional que permitirá al titular hacerse cargo de la sobreproducción objeto del cargo.

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
2	Acción	90 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	Protocolo para control de biomasa del centro de cultivo May, elaborado, implementado y difundido en la forma comprometida.	Reportes de avance	N/A	Impedimentos
	Elaboración, implementación y difusión de Protocolo para el control de biomasa del CES May.			N/A		N/A
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>El Departamento de Medio Ambiente de la Compañía elaborará un Protocolo para control de Biomasa para la operación del centro de cultivo May, conforme al límite máximo de producción establecido en su RCA. El fin de este Protocolo, es resguardar que, para los próximos ciclos productivos, en el CES May se de cumplimiento al límite máximo de producción que permite la RCA N° 850/2009.</p> <p>El referido protocolo incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Alcance • Acciones 			<p>En el reporte final se acompañará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia del Protocolo para el control de biomasa del CES May. • Registro de capacitación y difusión del Protocolo con nombre, RUN y firma de los asistentes. • Fotografías fechadas y georreferenciadas de la capacitación efectuada. 		N/A

	<ul style="list-style-type: none"> • Responsables • Medios de Verificación <p>Éste será difundido mediante una capacitación que se realizará a los cargos responsables, que consideran, al menos: Gerente de Farming, Gerente de Producción, Subgerente de Planificación y Control Producción Farming y otros encargados de efectuar operaciones vinculadas al protocolo.</p>				
3	Acción	10 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	En relación a los indicadores de cumplimiento y medios de verificación asociados a esta nueva acción, por su naturaleza, no requiere un reporte o medio de verificación específico.	Reportes de avance	Impedimentos
	Cargar en el SPDC el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente.			N/A	N/A
	Forma de implementación			Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Para dar cumplimiento a dicha carga de datos, se transcribirá en la plataforma electrónica del “Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento” (SPDC) creada mediante la Resolución Exenta N° 166, de 8 de febrero de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente, el Programa de cumplimiento aprobado (incluyendo las correcciones de oficio realizadas en la respectiva resolución). Además, para acceder a			N/A	N/A

	dicha plataforma se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N°2.129, de 26 de octubre de 2020, mediante la cual se entregan instrucciones de registro de titulares y activación de clave única para el reporte electrónico de obligaciones y compromisos a la Superintendencia del Medio Ambiente.					
--	---	--	--	--	--	--

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.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
	Acción				Reportes de avance		
	N/A						
	Forma de implementación				Reporte final		
	N/A						

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 (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	N/A	

3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

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

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		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.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral	X	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1	Para el ciclo productivo que comienza en marzo de 2023, se sembrará en el CES May un número de peces acorde al cumplimiento de los límites máximos de producción autorizados en la RCA N° 850/2009.	

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 (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Para el ciclo productivo que comienza en marzo de 2023, se sembrará en el CES May un número de peces acorde al cumplimiento de los límites máximos de producción autorizados en la RCA N° 850/2009.
	2	Elaboración, implementación y difusión de Protocolo para control de biomasa del centro de cultivo May.

INFORME TÉCNICO

"ANÁLISIS DE POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES"

Materia:

"Análisis de Posibles Efectos Ambientales Producidos por la Superación del Límite de Producción Máxima Autorizada por Resolución de Calificación Ambiental N°850/2009, en el CES May, código SIEP N° 110513, ubicado en el Canal Chaffers, sureste de Isla May, Región de Aysén, Ciclo Productivo 2018-2020"

Marzo 2023

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES	5
2.1	ANTECEDENTES CICLO PRODUCTIVO	5
2.2	ANTECEDENTES OCEANOGRÁFICOS	6
3.	ANÁLISIS EFECTOS AMBIENTALES	8
3.1	<i>OXÍGENO DISUELTO EN COLUMNA DE AGUA</i>	8
3.2	<i>RESULTADOS INFORMES AMBIENTALES (INFAs)</i>	12
3.3	<i>EVENTOS DE FLORACIÓN DE ALGAS NOCIVAS</i>	16
3.4	<i>MORTALIDAD</i>	16
4.	CONCLUSIONES	18
	BIBLIOGRAFÍA	19
	ANEXOS	21

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación CES May.....	4
Figura 2: Evolución biomasa CES May 2018-2020	6
Figura 3: Distribución vertical de salinidad y flujo residual (componentes U y V) en canal Chaffers realizada durante las transectas de ADCP remolcado, en la campaña de Archipiélago de las Guaitecas en invierno 2014. Fuente: IFOP (2014)	7
Figura 4: Oxígeno disuelto a 5 m de profundidad en módulo. Ciclo CES May 2018-2020.....	9
Figura 5: Oxígeno disuelto a 10 m de profundidad en módulo. Ciclo CES May 2018-2020	9
Figura 6: Oxígeno disuelto a 5 m de profundidad en pontón. Ciclo CES May 2018-2020.....	11
Figura 7: Resultados promedio materia orgánica	13
Figura 8: Resultados promedio pH	14
Figura 9: Resultados promedio Redox.....	14
Figura 10: Promedio oxígeno disuelto a 1 m del fondo.....	15
Figura 11: Perfil oxígeno disuelto con menor concentración a 1 m del fondo de cada INFA.....	15
Figura 12: Resultados análisis fitoplancton CES May Ciclo 2018-2020	16
Figura 13: Mortalidad por causa	17

Índice de Tablas

Tabla 1: Antecedentes concesión	5
Tabla 2: Antecedentes ciclo productivo 2018-2020.....	5
Tabla 3: Coordenadas geográficas de los vértices de la concesión	6
Tabla 4: Categorías y escala de valorización para oxígeno disuelto. Fuente: Calderón (2019)	10
Tabla 5: Categorización de la calidad del agua en función del oxígeno disuelto a 5 y 10 m en módulo.....	10
Tabla 6: Categorización de la calidad del agua (Calderón (2019)) en función del oxígeno disuelto a 5 m en pontón	11
Tabla 7: Categorización de la saturación de oxígeno disuelto en el agua de mar.....	12
Tabla 8: Resultados INFAs	13

1. Introducción

El presente informe técnico analiza los posibles efectos ambientales asociados al hecho constitutivo de infracción contenido en el procedimiento sancionatorio ROL D-047-2023, iniciado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en contra de MULTI X S.A., titular del Centro de Engorda de Salmones (CES) May, código de centro N°110513, ubicado en el Canal Chaffers, sureste de Isla May, Región de Aysén (Figura 1).



Figura 1: Ubicación CES May

A continuación, se detalla el hecho constitutivo de infracción:

Hecho constitutivo de infracción: *"Superar la producción máxima autorizada en el CES May, durante el ciclo productivo ocurrido entre el 6 de noviembre de 2018 y 25 de febrero de 2020."*

Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas:

RCA N° 850/2009, considerando 3.8, descripción de proyecto:

"[...] Las principales características se describen a continuación.

Descripción	Información Proyecto Técnico
Producción máxima estimada (5° año)	6.880 toneladas

RCA N°850/2009, considerando 4.1, normas de emisión y otras normas ambientales:

“D.S. MINECON Reglamento Ambiental para la Acuicultura. El titular cumplirá con todos los requerimientos ambientales para las actividades de acuicultura dispuestos en este reglamento”.

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.

RCA N° 850/2009, CONSIDERANDO 4.2.1:

“Se condiciona a lo siguiente: Producción máxima autorizada de 6.880 toneladas a contar del primer año de la presente modificación [...]”

En base a los antecedentes expuestos en el expediente sancionatorio, la Superintendencia del Medio Ambiente sostiene que la sobreproducción asciende a 912 toneladas por sobre lo autorizado en la RCA N° 850/2009.

Por consiguiente, para analizar los posibles efectos ambientales que podría haber generado el hecho descrito, se deben estudiar los potenciales efectos adversos generados sobre los componentes ambientales circundantes a la operación del CES May.

2. Antecedentes Generales

2.1 Antecedentes ciclo productivo

Tabla 1: Antecedentes concesión

SIEP	110 513
Nombre Concesión	MAY
Superficie (Há)	12,00
ACS	19A
Región	Aysén
Nombre Titular	Multi X S.A.
RCA Biomasa	850/2009
RCA Ensilaje	146/2012

Tabla 2: Antecedentes ciclo productivo 2018-2020

Especie	Salmo Salar
Periodo de Siembra	06-11-2018 al 28-11-2018
N° Peces Sembrados	1.400.000
N° Jaulas	14 - 40x40 m
Periodo de Cosecha	14-12-2019 al 25-02-2020

El CES May comenzó su siembra en noviembre del 2018 por un total de 1.400.000 ejemplares de *Salmo salar* y mantuvo peces por 69 semanas. Según se consigna en el Informe de Denuncia de Sernapesca, durante el ciclo productivo, el CES May “cosechó 7.601 toneladas de biomasa y 1.365.043 peces, si a esto agregamos la biomasa de la mortalidad generada durante el ciclo productivo analizado (191 toneladas), el centro de cultivo superó en 912 toneladas más de lo autorizado le Resolución de Calificación Ambiental N° 850/2009”.

De acuerdo con lo anterior, y según se aprecia en la Figura 2, el CES May sobrepasó la biomasa autorizada a partir de la semana 49 del año 2019. En consecuencia, a continuación, se evaluarán los potenciales efectos adversos que pudiesen haberse producido considerando el periodo de exceso recién mencionado.

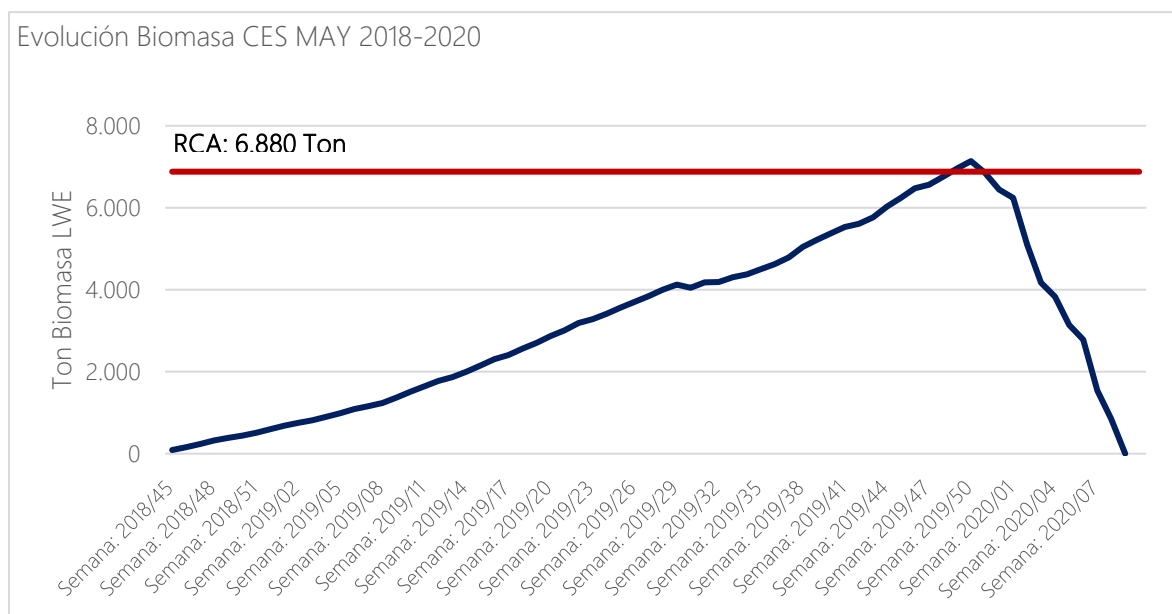


Figura 2: Evolución biomasa CES May 2018-2020

2.2 Antecedentes oceanográficos

Como se mencionó anteriormente, la concesión donde se emplaza el CES May se encuentra ubicada al Sureste de la Isla May, Canal Chaffers, Comuna de Cisnes, Provincia de Aysén, cuyas coordenadas geográficas de los vértices se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3: Coordenadas geográficas de los vértices de la concesión

	Latitud	Longitud
A	44° 14' 18,60"	74° 14' 25,73"
B	44° 14' 28,98"	74° 13' 55,16"
C	44° 14' 33,67"	74° 13' 58,24"
D	44° 14' 23,29"	74° 14' 28,81"

La concesión se emplaza en la Agrupación de Concesiones de Salmónidos 19A, la cual se ubica cercana al océano (mar abierto) (Figura 1). Por consiguiente, esta ubicación se beneficia de los intercambios de los cuerpos de agua entre los canales australes y el océano. Adicionalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos a través de la campaña oceanográfica realizada por el IFOP en 2014 en el sector, las características termo-halinas y los flujos residuales en los canales del área indican la existencia de flujos bicapa que fluyen en direcciones opuestas (Figura 3), es decir, agua de características estuarinas (salinidad < 32 psu, temperatura 9-10 °C y más oxigenada > 5,5 ml/L), fluye en superficie desde los canales hacia el océano, y agua de características oceánicas (salinidad > 32 psu, temperatura alrededor de 9,5 °C, y menos oxigenada < 5,5 ml/L) ingresa desde el océano a los canales en profundidad (IFOP, 2014). Lo anterior, es un antecedente de los intercambios de aguas que ocurren en el sector.

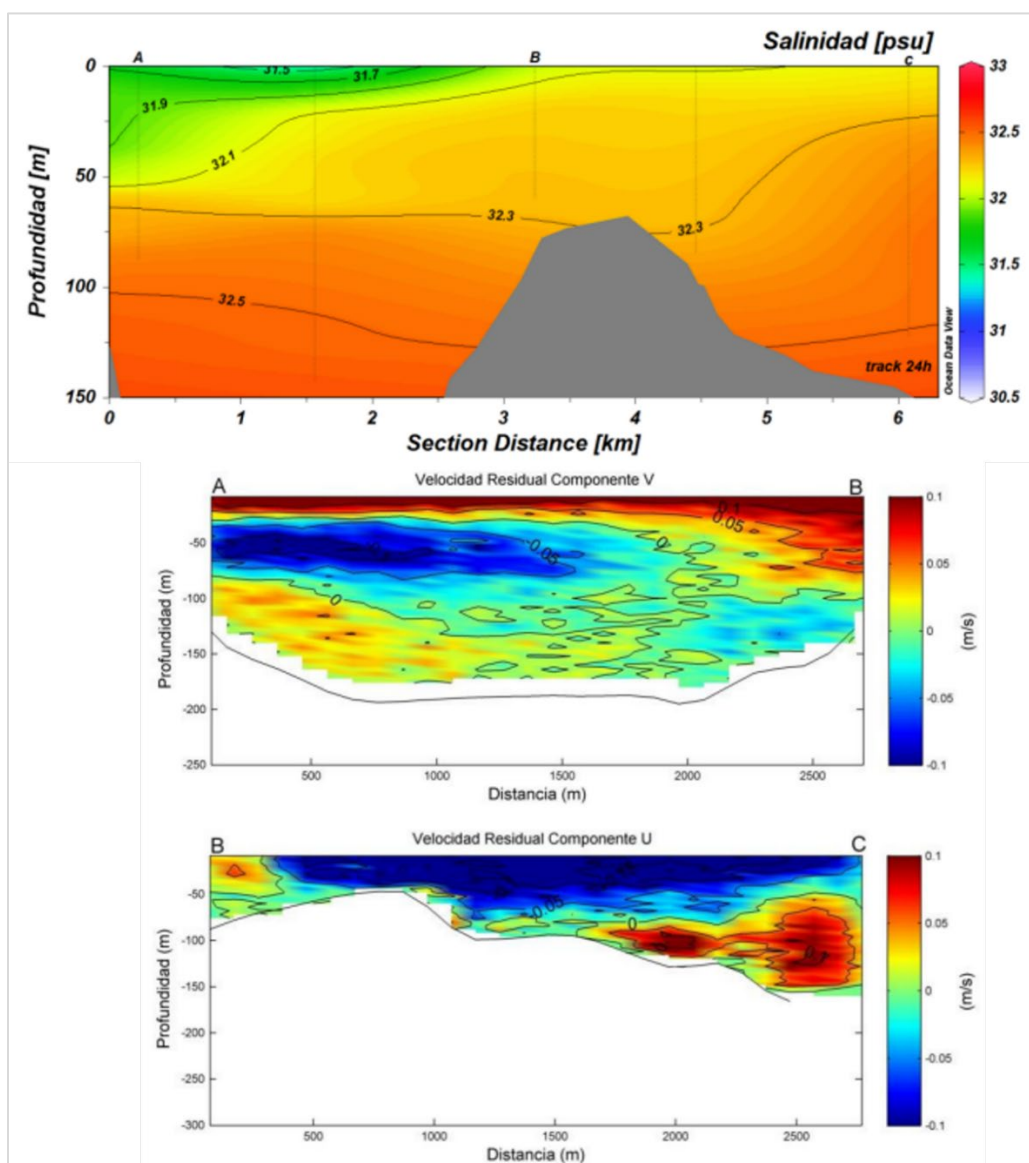


Figura 3: Distribución vertical de salinidad y flujo residual (componentes U y V) en canal Chaffers realizada durante las transectas de ADCP remolcado, en la campaña de Archipiélago de las Guaitecas en invierno 2014. Fuente: IFOP (2014)

Por otro lado, estudios de correntometría realizados durante febrero de 2008 en el área del Canal Chaffers (al Sureste de la Isla May), que formaron parte de la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) del CES May, permitieron describir la hidrodinámica del lugar en que se emplaza el mismo. Los resultados mostraron que la magnitud media de la corriente en ese sector está en torno a los 9 cm/s, y que la frecuencia de la intensidad de la corriente es mayor en el rango entre 5,1 y 15 cm/s, las cuales suman el 65% de los datos. Cabe destacar que durante el periodo de registro se llegaron a alcanzar magnitudes de corriente máximas cercanas a 100 cm/s. En cuanto a la dirección de las corrientes, las componentes W, NW y N fueron las direcciones predominantes con el 50,8% de los datos registrados.

Finalmente, con todo lo anterior, se establece que el sector donde se ubica el CES May cuenta con condiciones oceanográficas óptimas y una buena dinámica de corrientes para el cultivo del salmón.

3. Análisis Efectos Ambientales

3.1 Oxígeno Disuelto en Columna de Agua

A continuación, se muestra la información disponible con relación a los parámetros de monitoreo constante oxígeno y temperatura en el CES May durante el ciclo productivo 2018-2020.

Como se observa en las Figuras 4 y 5, la fluctuación del oxígeno y la temperatura a 5 m y a 10 m de profundidad es meramente estacional, dentro de rangos óptimos durante prácticamente todo el ciclo productivo. La concentración promedio de oxígeno disuelto a 5 m fue de $8,08 \pm 0,42$ mg/L, con un coeficiente de variación del 5,2%, lo que da cuenta de la poca dispersión de los datos a esta profundidad.

Una situación similar se aprecia a 10 m de profundidad, donde la concentración promedio de oxígeno disuelto es de $8,05 \pm 0,33$ mg/L, y el coeficiente de variación de 4,1%, lo que al igual que a 5 m, demuestra una baja dispersión de datos.

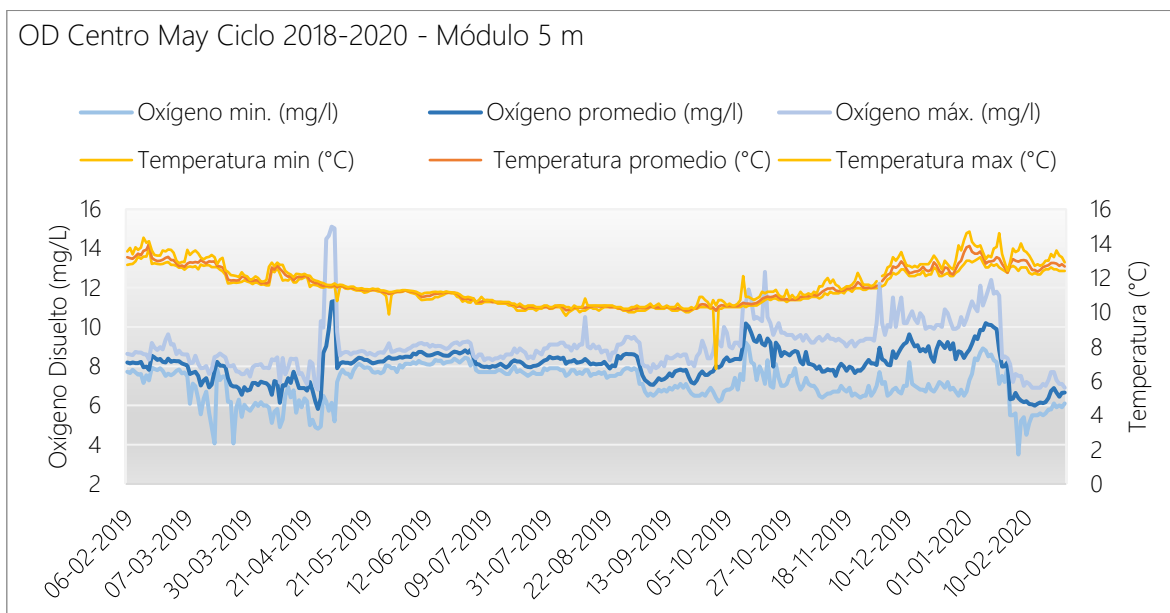


Figura 4: Oxígeno disuelto a 5 m de profundidad en módulo. Ciclo CES May 2018-2020

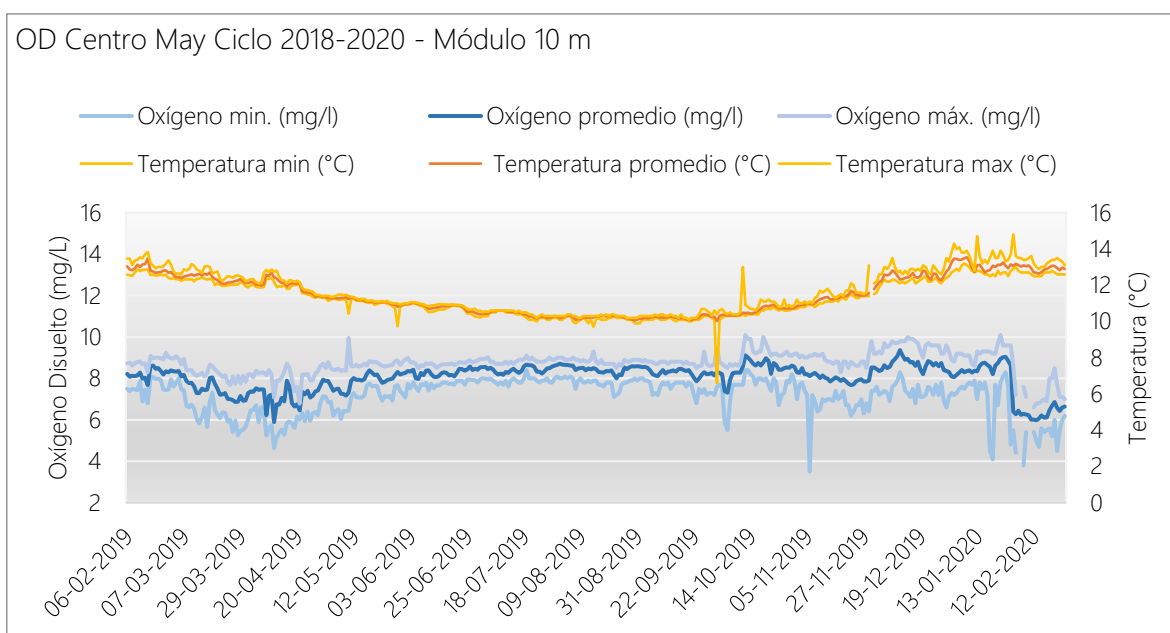


Figura 5: Oxígeno disuelto a 10 m de profundidad en módulo. Ciclo CES May 2018-2020

Por otro lado, Calderón (2019), propuso una categorización y escala de valorización de la calidad de las aguas costeras en base a los niveles de oxígeno disuelto (Tabla 4). Para ello, consideró los siguientes documentos: Formulación del índice de calidad de aguas costeras para los países del proyecto SPINCAM (INVEMAR, 2011), A Comparison of Water Quality Indices for Coastal Water (Gupta et al., 2003), Oregon Water Quality Index: A tool for evaluating water

quality management effectiveness (Cude, 2001), A Generalized Water Quality Index for Taiwan. Environmental monitoring and assessment (Liou et al, 2004) y los datos entregados por el Programa de Observación del Ambiente Litoral (POAL).

Tabla 4: Categorías y escala de valorización para oxígeno disuelto. Fuente: Calderón (2019)

Categoría	Índice	OD (mg/L)
Pésima	0-25	0 – 2
Inadecuada	25-50	2 – 5
Aceptable	50-70	5 – 6
Adecuada	70-90	6 – 7
Óptimo	90-100	7 – 10

De acuerdo con esta categorización, el CES May en su ciclo productivo 2018-2020 presentó mayormente condiciones de oxígeno disuelto óptimas según los sensores a 5 m y 10 m de profundidad, ya que el 84,4% y el 90,5% de los datos (a 5 y 10 m respectivamente) se concentraron en el rango de 7 a 10 mg/L (Tabla 5).

Tabla 5: Categorización de la calidad del agua en función del oxígeno disuelto a 5 y 10 m en módulo

Frecuencia Observada Datos OD Ciclo 2018-2020		
Calidad Agua Oxígeno	Módulo 5 m	Módulo 10 m
Pésima	0,0%	0,0%
Inadecuada	0,0%	0,0%
Aceptable	2,5%	1,9%
Adecuada	11,0%	8,1%
Óptima	83,9%	90,0%
Fuera de Rango Calderón (2019)	2,6%	0,0%

Por otro lado, la concentración promedio de los datos de oxígeno disuelto registrados por el sensor a 5 m ubicado en el pontón (sensor control), fue de $8,39 \pm 0,24$ mg/L con un coeficiente de variación del 2,9% (Figura 6). Estos resultados son coincidentes con la descrito por Valdenegro y Silva (2002) en el crucero oceanográfico CIMAR8, donde se observó que la distribución de oxígeno disuelto en la capa superficial entre la Boca del Guafo y el Canal Moraleda, fluctuaba entre 5 y 6 ml/L (7,1 y 8,6 mg/L). De esta forma, con lo anterior es posible concluir que las condiciones de la columna de agua circundantes al CES May durante prácticamente todo periodo

productivo estuvieron en rangos óptimos (Tabla 6) según Calderón (2019) y normales de acuerdo con lo descrito por Valdenegro y Silva (2002).

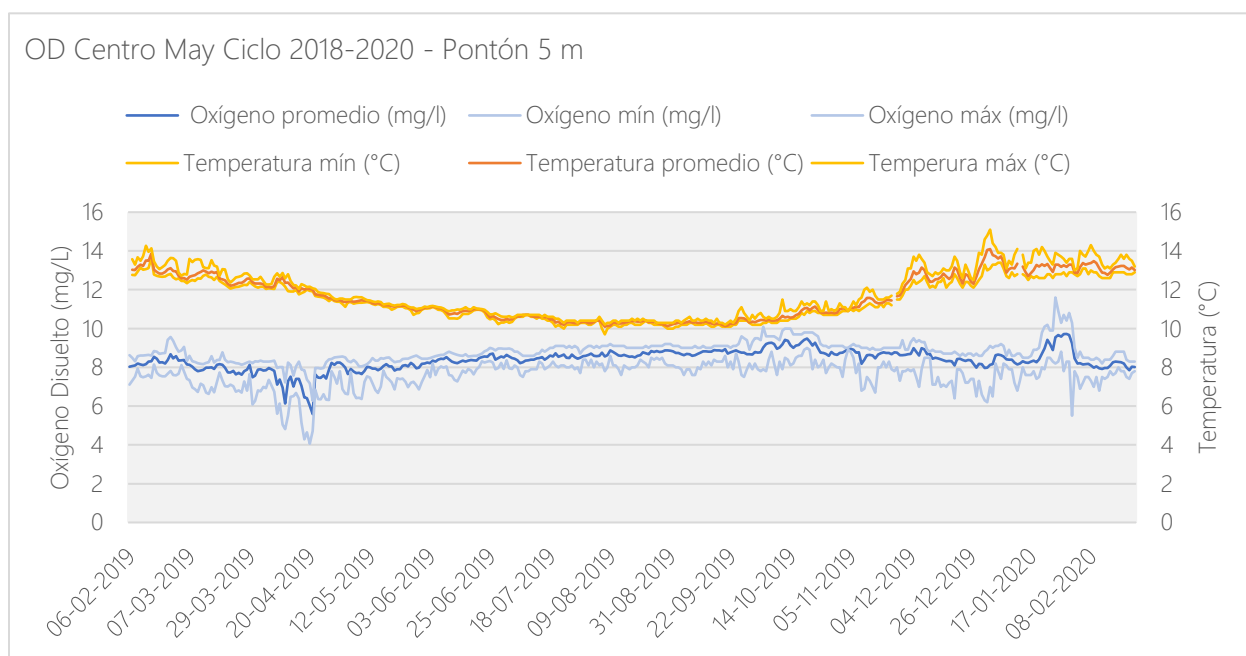


Figura 6: Oxígeno disuelto a 5 m de profundidad en pontón. Ciclo CES May 2018-2020

Tabla 6: Categorización de la calidad del agua (Calderón (2019)) en función del oxígeno disuelto a 5 m en pontón

Frecuencia Observada Datos OD Ciclo 2018-2020	
Calidad Agua Oxígeno	Pontón 5 m
Pésima	0,0%
Inadecuada	0,1%
Aceptable	0,3%
Adecuada	2,1%
Óptima	97,0%
Fuera de Rango Calderón (2019)	0,5%

Para complementar lo anterior, Bopp et al. (2013), Carrillo et al. (2013), Giomi et al. (2021), Booth et al. (2021), Matthew et al. (2022) argumentan que el desarrollo de muchos procesos biológicos que se dan en el medio acuático se ven afectados por alteraciones en los niveles de oxígeno disuelto. Dado que la solubilidad del oxígeno es inversamente proporcional a la

temperatura del agua y a la salinidad (cuando la temperatura y la salinidad aumentan disminuye la solubilidad del oxígeno), es relevante verificar el porcentaje de saturación del oxígeno disuelto ya que la relación entre estas variables determina la cantidad máxima de oxígeno que puede disolverse a ciertas condiciones de temperatura y salinidad (100% de saturación). De esta forma, es importante destacar que, el 83% de los datos de saturación registrados por el sensor de oxígeno ubicado en el pontón, se encuentran en un rango de saturación óptimo para la vida acuática y no se registraron datos de saturación con niveles críticos en la columna de agua circundante al CES May (Tabla 7).

Tabla 7: Categorización de la saturación de oxígeno disuelto en el agua de mar.

Frecuencia Observada Datos OD Ciclo 2018-2020	
Saturación de Oxígeno (%)	Pontón 5 m
<50% Crítico	0,0%
50-80% Aceptable	2,7%
80-100% Óptimo	83,0%
>100% Sobresaturación	14,3%

3.2 Resultados Informes Ambientales (INFAs)

Los Informes Ambientales (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. 320/2001).

El CES May, de acuerdo con lo establecido en la Res. Ex. 3612/2009 y las características propias de la concesión, se clasifica como categoría 3, lo cual corresponde a *"Centros de cultivo con sistemas de producción intensivo, ubicados en ambientes marinos, cuyas producciones máximas anuales proyectadas sean superiores a 50 toneladas, siempre que se encuentren en sitios con sustrato blando y profundidades iguales o inferiores a 60 metros"* (Res. Ex. 3612/2009).

Para el análisis de información se revisaron las INFAs del CES May a partir del 5 de junio del 2014 (fecha de publicación de Res. Ex. 1508 que Modifica Res. Ex. 3612 en cuanto a los límites de aceptabilidad para centros categoría 3) al año 2022, donde la INFA de noviembre del 2019 corresponde al Informe de las condiciones del área durante el ciclo productivo relativo al hecho infraccionado.

Tabla 8: Resultados INFAs

Fecha	Categoría	Resultado
oct.-14	3	Aeróbico
ago.-15	3 - 5	Aeróbico
ene.-18	3 - 5	Aeróbico
nov.-19	3 - 5	Aeróbico
ene.-22	3 - 5	Aeróbico

En la tabla anterior, es posible observar que las INFAs del periodo analizado han presentado condición aeróbica (Anexo 1).

A continuación, se presentan los resultados promedio del parámetro materia orgánica de las INFAs del periodo a evaluar y CPS realizada en enero del 2008 (Figura 7). Como se puede apreciar, los resultados promedio de materia orgánica en todos los muestreos han estado muy por debajo del límite máximo establecido para centros categoría 3 y de acuerdo a lo identificado en la caracterización preliminar de la concesión (línea base).

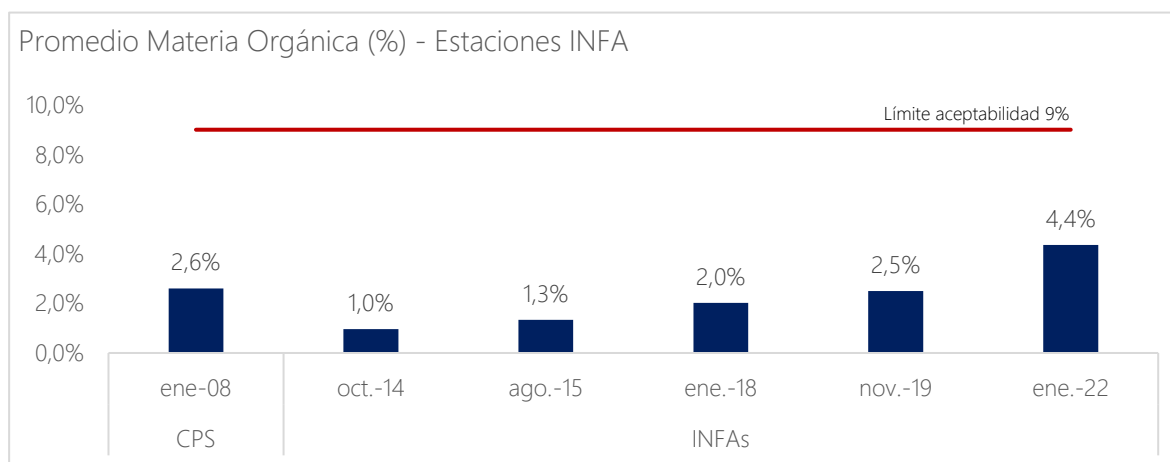


Figura 7: Resultados promedio materia orgánica

En esta misma línea, el pH promedio se ha mantenido de manera constante sobre el límite de aceptabilidad de 7,1 establecido actualmente por la normativa y cercano a lo identificado en la caracterización preliminar de la concesión (línea base) en todos los muestreos realizados (Figura 8). En cuanto al Potencial Redox, se puede apreciar una alta variabilidad en sus valores promedio en el periodo evaluado. Si bien la normativa actual establece un límite de 50 mV, estos resultados son analizados en conjunto con los valores obtenidos para el pH. Por lo tanto, hay que recalcar que, si bien en las INFAs de 2018 y 2022 se obtienen valores promedio de potencial redox en ocasiones menores a 50 mV, el valor promedio de pH es superior a 7,1, lo que indica que no existe condición de anaerobiosis durante el periodo de dicho muestreo (Figura 7 y 8). Por

consiguiente, se puede afirmar que no se han superado las capacidades de los cuerpos de agua según lo establecido en el D.S. 320/2001.

Por otro lado, es importante mencionar que se obtiene el máximo valor promedio de potencial redox (264,21 mV) en la INFA de 2019, con valores en todas las estaciones muy por encima del límite de aceptabilidad de 50 mV (Figura 9); resultado correspondiente al informe de las condiciones del área durante el ciclo productivo relativo al hecho infraccionado.

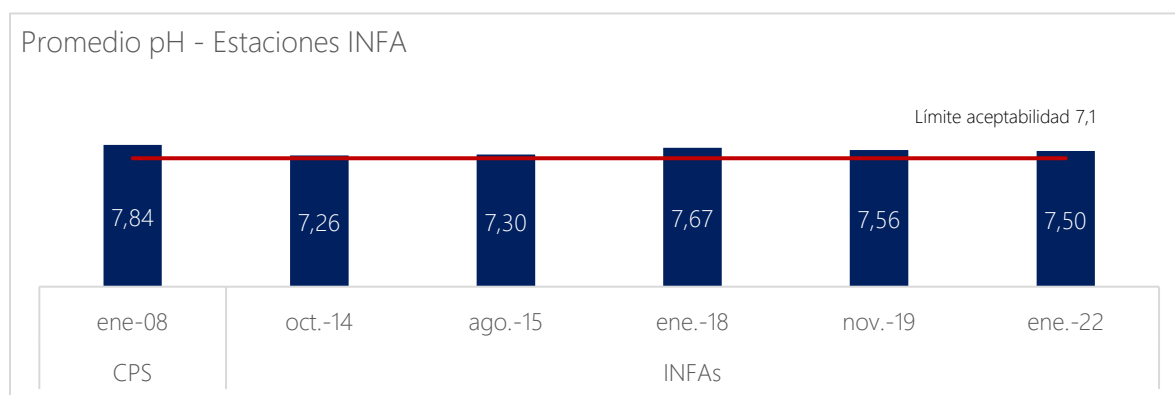


Figura 8: Resultados promedio pH

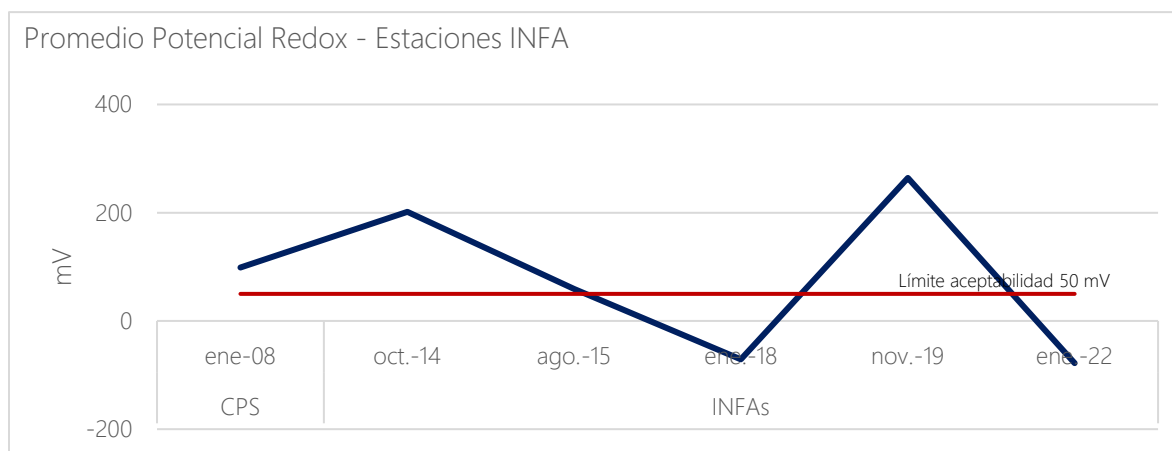


Figura 9: Resultados promedio Redox

Finalmente, en relación con los datos de oxígeno disuelto (OD) de los resultados INFAs, se observa una mayor variabilidad vertical en los niveles de OD desde superficie hasta el fondo, particularmente desde la INFA de 2018 en adelante, donde además se generan procesos de mezcla a lo largo de la columna de agua. Es importante destacar que la variación vertical en los niveles de OD es mayoritariamente una función de la estación del año en que se realizó el muestreo, y la variación semidiurna y quincenal de la amplitud de marea.

Por otro lado, los valores de OD a 1 m del fondo de todas las estaciones de muestreo se encuentran sobre el límite de aceptabilidad de 2,5 mg/L según lo establecido por la Res. Ex. 3612/2009. Los valores promedio a 1 m del fondo de todas las estaciones de muestreo fluctúan entre el 7,4 - 8,3 mg/L (Figura 10), siendo 8,18 mg/L los valores promedio de OD de la INFA realizada en 2019 correspondiente al ciclo productivo 2018-2020 (Figura 11).

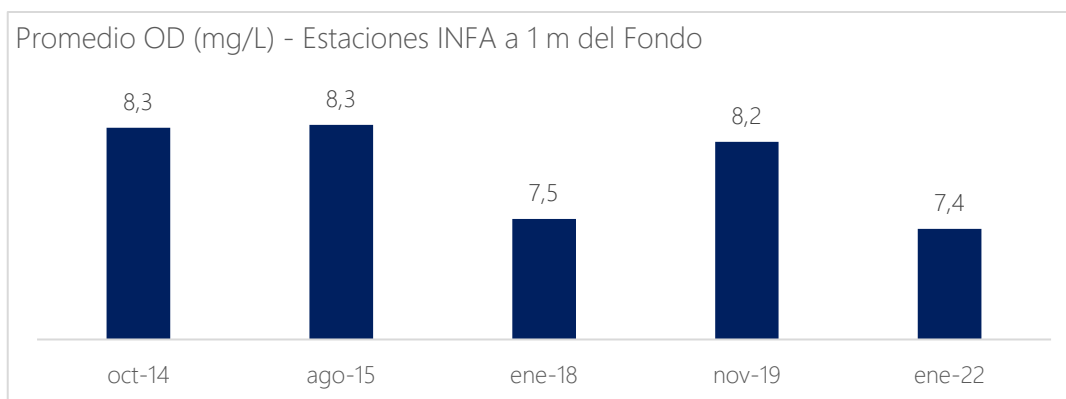


Figura 10: Promedio oxígeno disuelto a 1 m del fondo

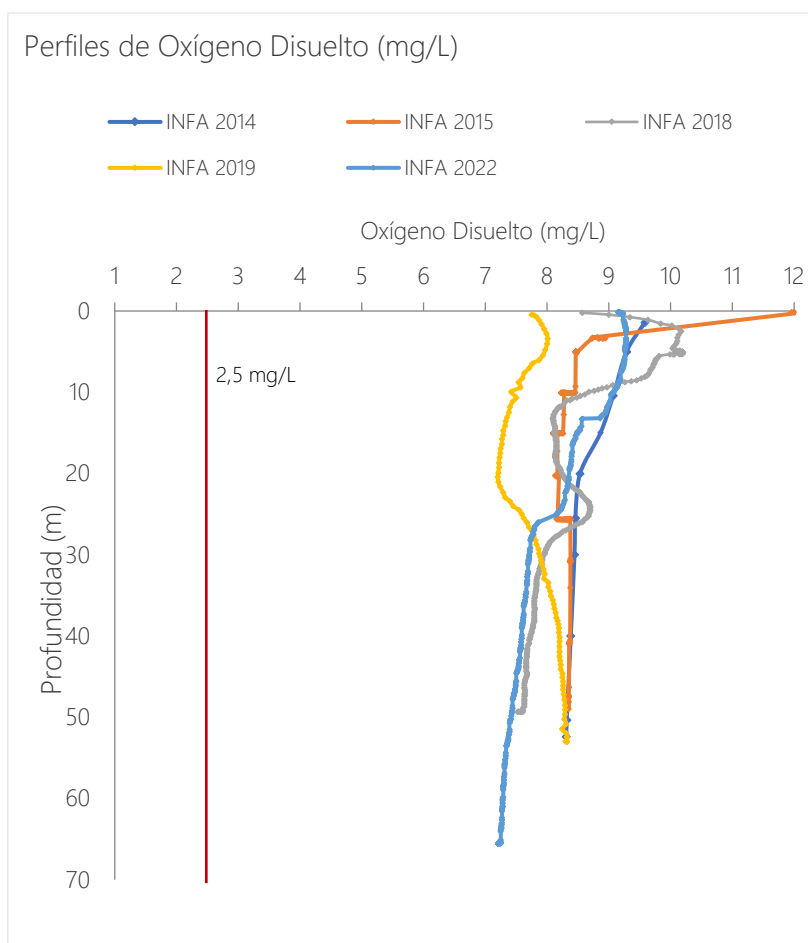


Figura 11: Perfil oxígeno disuelto con menor concentración a 1 m del fondo de cada INFA

3.3 Eventos de Floración de Algas Nocivas

En base a los resultados de los análisis de muestras de agua para fitoplancton realizado en el CES May durante el ciclo productivo 2018-2020 (Figura 12), es posible concluir, que las concentraciones totales de microalgas nunca sobrepasaron las 1.500 cel/ml. Cabe mencionar, además, que las concentraciones de algas nocivas para salmónidos fueron mínimas a lo largo de dicho ciclo productivo.

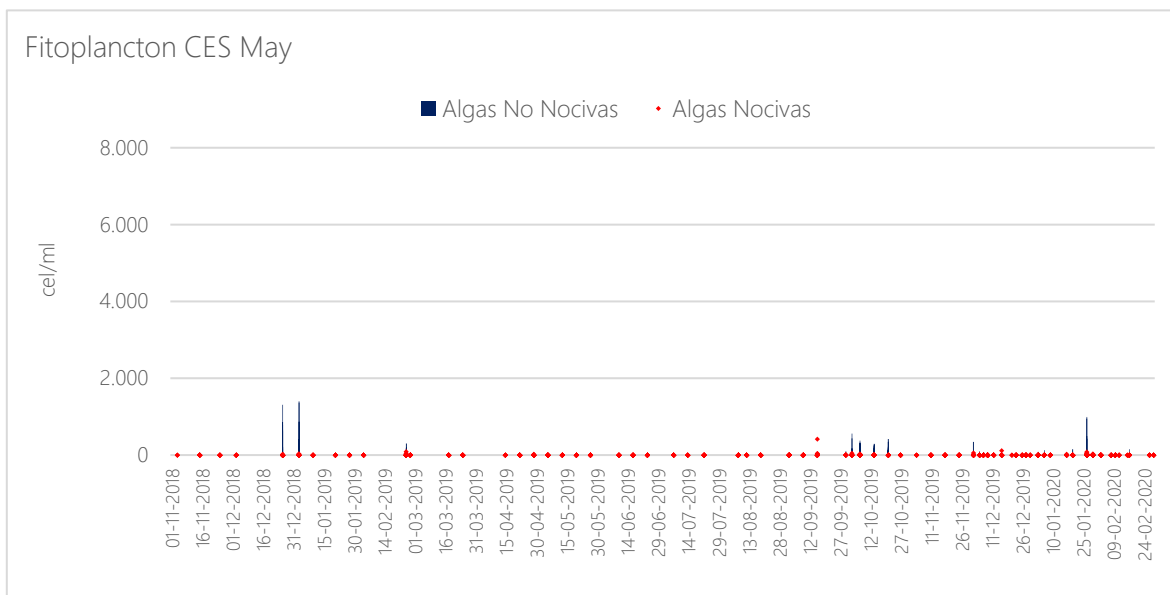


Figura 12: Resultados análisis fitoplancton CES May Ciclo 2018-2020

3.4 Mortalidad

A la vista de la información productiva del ciclo 2018-2020 del CES May, es posible destacar que, de los 97.825 ejemplares muertos durante el ciclo, un 55% tuvo como causa “eliminación productiva” de peces menores a 1 kg (selección de ejemplares), seguido de un 9,3% producida por daño mecánico y un 8,5% producida por SRS. El ciclo productivo no presentó en todo el periodo productivo mortalidad por causas ambientales (bajas de oxígeno o FAN) y las magnitudes y causales de mortalidad estuvieron dentro de lo normal en un centro productivo de salmónidos.

Mortalidad por Causa Ciclo 2018-2020

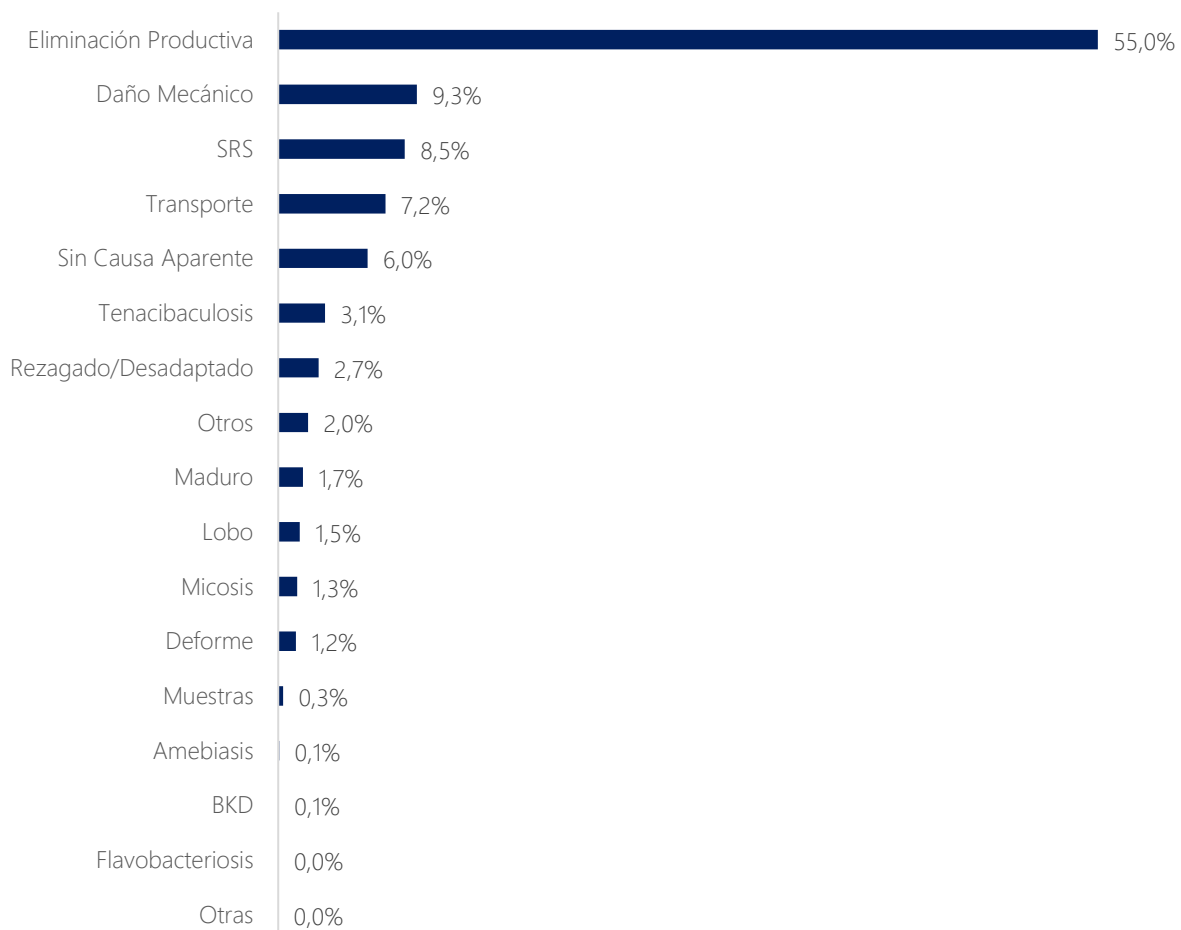


Figura 13: Mortalidad por causa

4. Conclusiones

En base a los análisis recién expuestos, en cuanto a la afectación de la columna de agua y fondo marino producto del hecho infraccionado en cuestión, es posible señalar que, durante todo el ciclo productivo 2018-2020 del CES May imperaron condiciones óxicas y aeróbicas y compatibles con la biodiversidad en el área circundante al centro de cultivo y es posible descartar efectos ambientales adversos producto de la superación de la producción máxima autorizada. Esto último, se puede concluir en base a que; 1) Las concentraciones de oxígeno disuelto registradas en el módulo y pontón se mantuvieron en rangos óptimos durante el ciclo productivo y no se evidenciaron concentraciones en niveles críticos para los peces o biodiversidad del sector; 2) A partir de la comparación de la CPS y las INFAs realizadas en el CES May se puede evidenciar que el centro ha demostrado tener una buena capacidad para absorber la carga orgánica generada en los ciclos productivos. Los perfiles de oxígeno siempre han demostrado rangos aeróbicos ($>2,5$ mg/L) y los parámetros materia orgánica, pH y Redox cumplen con lo exigido por la normativa; 3) No existió presencia de algas nocivas en niveles críticos o eventos irregulares durante el ciclo productivo; 4) Las principales causas de mortalidad en CES May estuvieron dentro de lo normal en un centro productivo de salmónidos.

Todo lo anterior, debido a que el centro de cultivo cuenta con condiciones favorables para depurar el fondo marino dada sus buenas características oceanográficas relativas al intercambio de aguas y buena oxigenación.

Bibliografía

Calderón N. (2019). Índice de Calidad de Aguas Costeras para Chile. Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al título de Química Ambiental. Universidad de Chile - Facultad de Ciencias -Escuela de Pregrado. 92 p.

Cude CG. (2007). Oregon Water Quality Index: A tool for evaluating water quality management effectiveness. *Journal of the American water resources association*. 37: 1-13.

D.S. 320. (2001). Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. Santiago: Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Gupta AK, Gupta SK & S Rashmi. (2003). A Comparison of Water Quality Indices for Coastal Water. *Journal of Environmental Science and Health*. 38:2711-2725.

IFOP y Subsecretaría de Economía y EMT (2014). Informe final: Modelación de alta resolución aplicada a la conectividad y transporte hidrodinámico al interior de macrozonas XI Región de Aysén.

INVEMAR (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras) (2011). Formulación del índice de calidad de aguas costeras para los países del proyecto SPINCAM. Documento metodológico.

Liou SM, Lo SL & SH Wang. (2004). A Generalized Water Quality Index for Taiwan. *Environmental monitoring and assessment*. 96: 35-52.

Res. Ex. 3612. (2009). Aprueba Resolución que Fija las Metodologías Para Elaborar la Caracterización Preliminar De Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA). Santiago: Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Booth, J., Fusi, M., Giomi, F., Chapman, E., Diele, K., and McQuaid, C. (2021). Diel oxygen fluctuation drives the thermal response and metabolic performance of coastal marine ectotherms. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 288:20211141.

Bopp, L. et al. Multiple stressors of ocean ecosystems in the 21st century: projections with CMIP5 models (2013). *Biogeosciences* 10, 6225–6245.

Carrillo D., Carvajal S., Coto J., Salgado V., Herrera J., Rojas D., Benavidez C. (2013). Variación del oxígeno disuelto en el Río Burío-Quebrada Seca, Heredia, Costa Rica, en el periodo 2005 – 2010. http://purl.org/coar/resource_type/c_93fc.

Giomi, F., Barausse, A., Duarte, C. M., Booth, J., Agusti, S., Saderne, V., et al. (2019). Oxygen supersaturation protects coastal marine fauna from ocean warming. *Sci. Adv.* 5:eaax1814. doi: 10.1126/sciadv.aax1814.

Matthew E. S. Bracken, Luke P. Miller, Sarah E. Mastroni, Stephany M. Lira & Cascade J. B. Sorte (2022). Accounting for variation in temperature and oxygen availability when quantifying marine ecosystem metabolism. *Natura portfolio*.



Magdalena Brain Ramírez

Ingeniera Civil Industrial con Diploma en Ingeniería Ambiental
Diplomado en Gestión Ambiental
Pontificia Universidad Católica de Chile



Geysi Urrutia Garcés

Licenciada en Ciencias Biológicas
Bióloga Marina
Universidad Austral de Chile



Laura López Comí

Licenciada en Ciencias Marinas
Máster en Oceanografía
Universidad de Cádiz, España
Doctorado en Ciencias Climáticas
University of Canterbury, New Zealand

Anexos

ANEXO 1

CPS

CENTRO

MAY

Nº Solicitud: 205111428



SALMONES MULTIEXPORT S.A.



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARÍA DE PESCA

INFORMACIÓN DE CPS POR CATEGORÍAS DE CENTROS DE CULTIVO
Resolución (Subpesca) N° 3411/2006

CATEGORÍA	CONTENIDO DE LA CPS
3	Plano batimétrico Plano de sustrato Plano de estaciones Granulometría del sedimento Materia orgánica total del sedimento Macroinfauna bentónica pH y potencial Redox en el sedimento Correntometría euleriana Oxígeno disuelto en la columna de agua Temperatura en la columna de agua Salinidad en la columna de agua
5	Plano batimétrico Plano de estaciones Correntometría euleriana Oxígeno disuelto en la columna de agua Temperatura en la columna de agua Salinidad en la columna de agua

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE SITIO

Información de la empresa o Persona Natural

Información de la empresa o Persona Natural					
Nombre:	Salmones Multiexport S.A.				
RUT:	79.891.160-0	Teléfono:	65-483708	Fax:	65-483771
Dirección:	Cardonal N°2501				
Correo electrónico:	caguayo@multiexportfoods.com			Comuna:	Puerto Montt

Información del Representante Legal

Información del Representante Legal					
Nombre:	Marcelo Urrutia Burns				
RUT:	8.982.674-8	Teléfono:	65-483710	Fax:	65-483711
Dirección:	Cardonal 2501 Puerto Montt			Comuna:	Pto. Montt
Correo electrónico:	caguayo@multiexportfoods.com				

Información de la solicitud de modificación de Concesión de Acuicultura

1° Solicitud de acuicultura:		205111428		Código de Centro:		110513	
Región:		XI Región		Categoría (s) del centro:		3, 5	
Provincia:		Aysén		Grupo(s) a cultivar:		Salmónidos	
Comuna:		Cisnes		Producción máxima solicitada (t/año):		6880	
Localidad:		Canal Chaffers - Isla May		N° y fecha RCA:		770 del 27/11/2006	
N° y fecha Res. SSP:		2942 del 19/11/2003		N° y fecha Res. Marina:		148 del 02/01/2004	
N° y fecha de Acta de Entrega de Concesión:		12200/59 del 3/12/2004		Año inicio operación:		2004	
Modificaciones permiso original							
N° Resolución que Modifica		Fecha		Tipo de modificación			
770		27-11-2006		Proyecto Técnico			
148		02-01-2004		Proyecto Técnico			
2942		19-11-2003		Proyecto Técnico			

Información consultora

Nombre:	Salmones Multiexport S.A.			
RUT consultora:	79.891.160-0			
Profesional responsable:	Cesar Winkler Reinares			
RUT profesional:	12.712.809-k		Teléfono:	65-483731
Dirección:	Cardonal N°2501		Comuna:	Puerto Montt
Correo electrónico:	caguayo@multiexportfoods.com		Fax:	65-483771

Información laboratorio (s)

Información laboratorio (s)				
Nombre:	Salmones Multiexport S.A.			
RUT laboratorio:	79.891.160-0		Acreditado INN:	
Nombre representante legal:	Marcelo Urrutia Burns			
RUT representante legal	8.982.674-8		Teléfono:	65-483770
Dirección:	Cardonal 2501		Comuna:	Pto. Montt
Correo electrónico:	caguayo@multiexportfoods.com		Fax:	65-483771

DATOS BATIMETRIA CATEGORIAS 2, 3, 4, 5, 6 67

N° Solicitud 205111428

Datum WGS 84, Huso 18 G

Punto N°	Fecha	Hora:Minuto	UTM_E	UTM_N	Latitud Geográfica	Longitud Geográfica	Profundidad cruda (m)	Profundidad corregida (m)
2123	20-07-2005	11:50:00	560979	5101501	44° 14' 13.8"	74° 14' 10.9"	-4.9	-2.23
2124	20-07-2005	11:50:16	560988	5101491	44° 14' 14.1"	74° 14' 10.5"	-5.9	-3.23
2125	20-07-2005	11:50:32	561010	5101474	44° 14' 14.7"	74° 14' 9.5"	-6.9	-4.23
2126	20-07-2005	11:50:48	561019	5101468	44° 14' 14.9"	74° 14' 9.1"	-6.5	-3.83
2127	20-07-2005	11:51:04	561031	5101460	44° 14' 15.1"	74° 14' 8.5"	-7.3	-4.63
2128	20-07-2005	11:51:20	561045	5101451	44° 14' 15.4"	74° 14' 7.9"	-6	-3.33
2129	20-07-2005	11:51:36	561058	5101443	44° 14' 15.7"	74° 14' 7.4"	-6.7	-4.03
2130	20-07-2005	11:51:52	561075	5101433	44° 14' 16"	74° 14' 6.6"	-6	-3.33
2131	20-07-2005	11:52:08	561089	5101424	44° 14' 16.3"	74° 14' 5.9"	-5.6	-2.93
2132	20-07-2005	11:52:24	561107	5101414	44° 14' 16.6"	74° 14' 5.1"	-8	-5.33
2133	20-07-2005	11:52:40	561124	5101403	44° 14' 17"	74° 14' 4.3"	-7.3	-4.63
2134	20-07-2005	11:52:56	561140	5101392	44° 14' 17.3"	74° 14' 3.6"	-7.2	-4.54
2135	20-07-2005	11:53:12	561156	5101381	44° 14' 17.7"	74° 14' 2.9"	-7.9	-5.24
2136	20-07-2005	11:53:28	561171	5101370	44° 14' 18"	74° 14' 2.2"	-8.7	-6.04
2137	20-07-2005	11:53:44	561189	5101361	44° 14' 18.3"	74° 14' 1.4"	-9.4	-6.74
2138	20-07-2005	11:54:00	561210	5101353	44° 14' 18.6"	74° 14' 0.5"	-9.1	-6.44
2139	20-07-2005	11:54:16	561229	5101347	44° 14' 18.7"	74° 13' 59.6"	-7.6	-4.94
2140	20-07-2005	11:54:32	561246	5101343	44° 14' 18.9"	74° 13' 58.8"	-7.7	-5.04
2141	20-07-2005	11:54:48	561263	5101340	44° 14' 19"	74° 13' 58"	-7.4	-4.74
2142	20-07-2005	11:55:04	561277	5101337	44° 14' 19"	74° 13' 57.4"	-7.6	-4.94
2143	20-07-2005	11:55:20	561292	5101335	44° 14' 19.1"	74° 13' 56.7"	-7.9	-5.24
2144	20-07-2005	11:55:36	561309	5101333	44° 14' 19.2"	74° 13' 56"	-8.2	-5.54
2145	20-07-2005	11:55:52	561321	5101331	44° 14' 19.2"	74° 13' 55.4"	-8.3	-5.64
2146	20-07-2005	11:56:08	561336	5101328	44° 14' 19.3"	74° 13' 54.8"	-8.8	-6.14
2147	20-07-2005	11:56:24	561353	5101325	44° 14' 19.4"	74° 13' 54"	-9	-6.34
2148	20-07-2005	11:56:40	561371	5101321	44° 14' 19.5"	74° 13' 53.2"	-6.9	-4.24
2149	20-07-2005	11:56:56	561386	5101318	44° 14' 19.6"	74° 13' 52.5"	-7.3	-4.64
2150	20-07-2005	11:57:12	561400	5101314	44° 14' 19.7"	74° 13' 51.9"	-7.3	-4.64
2151	20-07-2005	11:57:28	561417	5101310	44° 14' 19.9"	74° 13' 51.1"	-8.6	-5.94
2152	20-07-2005	11:57:44	561445	5101302	44° 14' 20.1"	74° 13' 49.8"	-8.5	-5.84
2153	20-07-2005	11:58:00	561464	5101296	44° 14' 20.3"	74° 13' 49"	-8	-5.34
2154	20-07-2005	11:58:16	561480	5101291	44° 14' 20.5"	74° 13' 48.3"	-7.9	-5.24
2155	20-07-2005	11:58:32	561502	5101282	44° 14' 20.8"	74° 13' 47.3"	-7.2	-4.54
2156	20-07-2005	11:58:48	561515	5101277	44° 14' 20.9"	74° 13' 46.7"	-6.8	-4.14
2157	20-07-2005	11:59:04	561534	5101269	44° 14' 21.2"	74° 13' 45.8"	-6.6	-3.94
2158	20-07-2005	11:59:20	561550	5101262	44° 14' 21.4"	74° 13' 45.1"	-6.1	-3.44
2159	20-07-2005	11:59:36	561568	5101254	44° 14' 21.6"	74° 13' 44.3"	-6.4	-3.74
2160	20-07-2005	11:59:52	561585	5101246	44° 14' 21.9"	74° 13' 43.5"	-7.5	-4.84
2161	20-07-2005	12:00:08	561602	5101239	44° 14' 22.1"	74° 13' 42.7"	-7.4	-4.74
2162	20-07-2005	12:00:24	561619	5101232	44° 14' 22.3"	74° 13' 42"	-7.1	-4.44
2163	20-07-2005	12:00:40	561641	5101226	44° 14' 22.5"	74° 13' 41"	-6.5	-3.84
2164	20-07-2005	12:00:56	561664	5101222	44° 14' 22.7"	74° 13' 39.9"	-5.2	-2.54
2165	20-07-2005	12:01:12	561695	5101216	44° 14' 22.8"	74° 13' 38.6"	-3.9	-1.24
2166	20-07-2005	12:01:28	561719	5101209	44° 14' 23.1"	74° 13' 37.5"	-4.1	-1.44
2167	20-07-2005	12:01:44	561737	5101200	44° 14' 23.3"	74° 13' 36.6"	-4.6	-1.94
2168	20-07-2005	12:02:00	561761	5101191	44° 14' 23.6"	74° 13' 35.6"	-4.9	-2.24
2169	20-07-2005	12:02:16	561780	5101186	44° 14' 23.8"	74° 13' 34.7"	-5.9	-3.24
2170	20-07-2005	12:02:32	561800	5101184	44° 14' 23.8"	74° 13' 33.8"	-6	-3.34
2171	20-07-2005	12:02:48	561828	5101185	44° 14' 23.8"	74° 13' 32.5"	-5.1	-2.44
2172	20-07-2005	12:03:04	561850	5101185	44° 14' 23.8"	74° 13' 31.5"	-4.3	-1.64
2173	20-07-2005	12:03:20	561872	5101185	44° 14' 23.8"	74° 13' 30.5"	-5.4	-2.74
2174	20-07-2005	12:03:36	561897	5101182	44° 14' 23.9"	74° 13' 29.4"	-6.4	-3.74
2175	20-07-2005	12:03:52	561917	5101181	44° 14' 23.9"	74° 13' 28.5"	-7.8	-5.14
2176	20-07-2005	12:04:08	561944	5101180	44° 14' 23.9"	74° 13' 27.3"	-9.2	-6.54
2177	20-07-2005	12:04:24	561963	5101181	44° 14' 23.9"	74° 13' 26.4"	-9.9	-7.24

2179	20-07-2005	12:04:40	561986	5101183	44° 14' 23.8"	74° 13' 25.4"	-10.7	-8.04
2180	20-07-2005	12:04:56	562005	5101189	44° 14' 23.6"	74° 13' 24.5"	-11.3	-8.64
2181	20-07-2005	12:05:12	562023	5101199	44° 14' 23.3"	74° 13' 23.8"	-11.7	-9.04
2183	20-07-2005	12:05:28	562040	5101212	44° 14' 22.9"	74° 13' 23"	-11.9	-9.24
2184	20-07-2005	12:05:44	562051	5101223	44° 14' 22.5"	74° 13' 22.5"	-11.7	-9.04
2185	20-07-2005	12:06:00	562063	5101238	44° 14' 22"	74° 13' 21.9"	-11	-8.34
2186	20-07-2005	12:06:16	562075	5101255	44° 14' 21.5"	74° 13' 21.4"	-10.2	-7.54
2187	20-07-2005	12:06:32	562085	5101271	44° 14' 20.9"	74° 13' 21"	-9.6	-6.94
2188	20-07-2005	12:06:48	562102	5101297	44° 14' 20.1"	74° 13' 20.2"	-7.7	-5.04
2189	20-07-2005	12:07:04	562110	5101307	44° 14' 19.8"	74° 13' 19.9"	-6.8	-4.14
2191	20-07-2005	12:07:20	562126	5101328	44° 14' 19.1"	74° 13' 19.1"	-5.2	-2.54
2192	20-07-2005	12:07:36	562137	5101340	44° 14' 18.7"	74° 13' 18.7"	-4.8	-2.14
2193	20-07-2005	12:07:52	562150	5101352	44° 14' 18.3"	74° 13' 18.1"	-4.5	-1.84
2195	20-07-2005	12:08:08	562170	5101368	44° 14' 17.8"	74° 13' 17.2"	-4.3	-1.64
2196	20-07-2005	12:08:24	562180	5101374	44° 14' 17.6"	74° 13' 16.8"	-4.3	-1.64
2197	20-07-2005	12:08:40	562193	5101382	44° 14' 17.3"	74° 13' 16.1"	-4.5	-1.84
2198	20-07-2005	12:08:56	562207	5101391	44° 14' 17"	74° 13' 15.5"	-4.6	-1.94
2199	20-07-2005	12:09:12	562224	5101403	44° 14' 16.6"	74° 13' 14.8"	-4.8	-2.14
2200	20-07-2005	12:09:28	562238	5101415	44° 14' 16.2"	74° 13' 14.1"	-4.8	-2.14
2201	20-07-2005	12:09:44	562251	5101427	44° 14' 15.8"	74° 13' 13.5"	-4.7	-2.04
2202	20-07-2005	12:10:00	562264	5101438	44° 14' 15.5"	74° 13' 13"	-4.5	-1.84
2203	20-07-2005	12:10:16	562287	5101454	44° 14' 14.9"	74° 13' 11.9"	-4.2	-1.54
2204	20-07-2005	12:10:32	562301	5101464	44° 14' 14.6"	74° 13' 11.3"	-4.2	-1.54
2205	20-07-2005	12:10:48	562320	5101476	44° 14' 14.2"	74° 13' 10.5"	-4.1	-1.44
2206	20-07-2005	12:11:04	562335	5101487	44° 14' 13.8"	74° 13' 9.8"	-4	-1.34
2207	20-07-2005	12:11:20	562350	5101498	44° 14' 13.5"	74° 13' 9.2"	-3.9	-1.24
2208	20-07-2005	12:11:36	562366	5101511	44° 14' 13.1"	74° 13' 8.4"	-3.8	-1.14
2209	20-07-2005	12:11:52	562377	5101520	44° 14' 12.8"	74° 13' 7.9"	-3.7	-1.04
2210	20-07-2005	12:12:08	562402	5101541	44° 14' 12.1"	74° 13' 6.8"	-3.9	-1.24
2211	20-07-2005	12:12:24	562416	5101551	44° 14' 11.8"	74° 13' 6.2"	-3.8	-1.14
2212	20-07-2005	12:12:40	562432	5101558	44° 14' 11.5"	74° 13' 5.5"	-4.1	-1.44
2213	20-07-2005	12:12:56	562459	5101554	44° 14' 11.6"	74° 13' 4.2"	-5.8	-3.14
2214	20-07-2005	12:13:12	562474	5101545	44° 14' 11.9"	74° 13' 3.6"	-7.2	-4.54
2215	20-07-2005	12:13:28	562489	5101525	44° 14' 12.6"	74° 13' 2.9"	-9	-6.34
2216	20-07-2005	12:13:44	562491	5101512	44° 14' 13"	74° 13' 2.8"	-9.5	-6.84
2217	20-07-2005	12:14:00	562490	5101494	44° 14' 13.6"	74° 13' 2.8"	-10.2	-7.54
2218	20-07-2005	12:14:16	562490	5101480	44° 14' 14"	74° 13' 2.8"	-11.1	-8.44
2219	20-07-2005	12:14:32	562492	5101462	44° 14' 14.6"	74° 13' 2.7"	-12.5	-9.84
2220	20-07-2005	12:14:48	562493	5101449	44° 14' 15.1"	74° 13' 2.7"	-13.8	-11.14
2221	20-07-2005	12:15:04	562493	5101432	44° 14' 15.6"	74° 13' 2.6"	-15.2	-12.54
2222	20-07-2005	12:15:20	562493	5101413	44° 14' 16.2"	74° 13' 2.7"	-16.6	-13.93
2223	20-07-2005	12:15:36	562493	5101385	44° 14' 17.1"	74° 13' 2.7"	-18.5	-15.83
2224	20-07-2005	12:15:52	562493	5101366	44° 14' 17.7"	74° 13' 2.6"	-19.8	-17.13
2225	20-07-2005	12:16:08	562493	5101347	44° 14' 18.3"	74° 13' 2.6"	-21.1	-18.43
2226	20-07-2005	12:16:24	562495	5101326	44° 14' 19"	74° 13' 2.5"	-22.5	-19.83
2227	20-07-2005	12:16:40	562496	5101308	44° 14' 19.6"	74° 13' 2.4"	-23.8	-21.13
2229	20-07-2005	12:16:56	562499	5101284	44° 14' 20.4"	74° 13' 2.3"	-24.8	-22.13
2230	20-07-2005	12:17:12	562500	5101267	44° 14' 20.9"	74° 13' 2.3"	-25.1	-22.43
2231	20-07-2005	12:17:28	562500	5101248	44° 14' 21.6"	74° 13' 2.3"	-25.4	-22.73
2233	20-07-2005	12:17:44	562500	5101201	44° 14' 23.1"	74° 13' 2.2"	-26.3	-23.63
2234	20-07-2005	12:18:00	562500	5101184	44° 14' 23.6"	74° 13' 2.2"	-26.5	-23.83
2235	20-07-2005	12:18:16	562499	5101162	44° 14' 24.3"	74° 13' 2.3"	-26.5	-23.83
2236	20-07-2005	12:18:32	562498	5101139	44° 14' 25.1"	74° 13' 2.3"	-26	-23.33
2237	20-07-2005	12:18:48	562496	5101107	44° 14' 26.1"	74° 13' 2.4"	-24.9	-22.23
2238	20-07-2005	12:19:04	562499	5101052	44° 14' 27.9"	74° 13' 2.2"	-23.9	-21.23
2239	20-07-2005	12:19:20	562502	5101031	44° 14' 28.6"	74° 13' 2.1"	-23.7	-21.03
2240	20-07-2005	12:19:36	562505	5101015	44° 14' 29.1"	74° 13' 1.9"	-23.5	-20.83
2241	20-07-2005	12:19:52	562507	5100998	44° 14' 29.6"	74° 13' 1.8"	-23.5	-20.83
2242	20-07-2005	12:20:08	562511	5100972	44° 14' 30.5"	74° 13' 1.6"	-23.7	-21.03
2243	20-07-2005	12:20:24	562514	5100950	44° 14' 31.2"	74° 13' 1.5"	-23.7	-21.03
2245	20-07-2005	12:20:40	562517	5100913	44° 14' 32.4"	74° 13' 1.3"	-24.6	-21.93
2246	20-07-2005	12:20:56	562518	5100895	44° 14' 33"	74° 13' 1.3"	-25	-22.33
2247	20-07-2005	12:21:12	562516	5100853	44° 14' 34.3"	74° 13' 1.3"	-26.8	-24.13

2248	20-07-2005	12:21:28	562515	5100833	44° 14' 35"	74° 13' 1.4"	-28.1	-25.43
2249	20-07-2005	12:21:44	562513	5100804	44° 14' 35.9"	74° 13' 1.5"	-30.3	-27.63
2250	20-07-2005	12:22:00	562509	5100764	44° 14' 37.2"	74° 13' 1.6"	-33.4	-30.73
2251	20-07-2005	12:22:16	562506	5100737	44° 14' 38.1"	74° 13' 1.8"	-33.5	-30.83
2252	20-07-2005	12:22:32	562502	5100707	44° 14' 39.1"	74° 13' 1.9"	-33	-30.33
2253	20-07-2005	12:22:48	562499	5100669	44° 14' 40.3"	74° 13' 2.1"	-31.5	-28.83
2254	20-07-2005	12:23:04	562497	5100639	44° 14' 41.3"	74° 13' 2.1"	-31.7	-29.03
2255	20-07-2005	12:23:20	562493	5100604	44° 14' 42.4"	74° 13' 2.3"	-34.3	-31.63
2256	20-07-2005	12:23:36	562489	5100595	44° 14' 42.7"	74° 13' 2.5"	-35.1	-32.42
2257	20-07-2005	12:23:52	562480	5100587	44° 14' 43"	74° 13' 2.9"	-36.3	-33.62
2258	20-07-2005	12:24:08	562465	5100582	44° 14' 43.1"	74° 13' 3.5"	-37.6	-34.92
2259	20-07-2005	12:24:24	562452	5100585	44° 14' 43.1"	74° 13' 4.1"	-38.2	-35.52
2260	20-07-2005	12:24:40	562428	5100597	44° 14' 42.7"	74° 13' 5.2"	-38.6	-35.92
2261	20-07-2005	12:24:56	562394	5100607	44° 14' 42.4"	74° 13' 6.8"	-39.3	-36.62
2262	20-07-2005	12:25:12	562373	5100606	44° 14' 42.4"	74° 13' 7.7"	-39.8	-37.12
2263	20-07-2005	12:25:28	562346	5100601	44° 14' 42.6"	74° 13' 8.9"	-41	-38.32
2264	20-07-2005	12:25:44	562319	5100596	44° 14' 42.7"	74° 13' 10.1"	-42.4	-39.72
2265	20-07-2005	12:26:00	562301	5100593	44° 14' 42.9"	74° 13' 11"	-43.5	-40.82
2266	20-07-2005	12:26:16	562281	5100588	44° 14' 43"	74° 13' 11.8"	-44.7	-42.02
2267	20-07-2005	12:26:32	562251	5100581	44° 14' 43.2"	74° 13' 13.2"	-46.4	-43.72
2268	20-07-2005	12:26:48	562227	5100576	44° 14' 43.4"	74° 13' 14.3"	-47.6	-44.92
2269	20-07-2005	12:27:04	562196	5100569	44° 14' 43.7"	74° 13' 15.7"	-51	-48.32
2270	20-07-2005	12:27:20	562179	5100566	44° 14' 43.8"	74° 13' 16.4"	-52	-49.32
2271	20-07-2005	12:27:36	562149	5100561	44° 14' 43.9"	74° 13' 17.8"	-53.8	-51.12
2272	20-07-2005	12:27:52	562132	5100558	44° 14' 44"	74° 13' 18.6"	-54.6	-51.92
2273	20-07-2005	12:28:08	562110	5100555	44° 14' 44.1"	74° 13' 19.6"	-55.8	-53.12
2274	20-07-2005	12:28:24	562085	5100552	44° 14' 44.3"	74° 13' 20.7"	-57.9	-55.22
2275	20-07-2005	12:28:40	562067	5100549	44° 14' 44.3"	74° 13' 21.5"	-59.7	-57.02
2276	20-07-2005	12:28:56	562042	5100546	44° 14' 44.5"	74° 13' 22.6"	-61.6	-58.92
2277	20-07-2005	12:29:12	562019	5100543	44° 14' 44.5"	74° 13' 23.6"	-64.3	-61.61
2278	20-07-2005	12:29:28	561998	5100541	44° 14' 44.6"	74° 13' 24.6"	-66.4	-63.71
2279	20-07-2005	12:29:44	561979	5100539	44° 14' 44.7"	74° 13' 25.5"	-68.3	-65.61
2280	20-07-2005	12:30:00	561960	5100537	44° 14' 44.8"	74° 13' 26.3"	-69.4	-66.71
2281	20-07-2005	12:30:16	561940	5100535	44° 14' 44.8"	74° 13' 27.2"	-69.9	-67.21
2282	20-07-2005	12:30:32	561918	5100533	44° 14' 44.9"	74° 13' 28.2"	-70.3	-67.61
2283	20-07-2005	12:30:48	561895	5100530	44° 14' 45"	74° 13' 29.2"	-70.7	-68.01
2284	20-07-2005	12:31:04	561865	5100524	44° 14' 45.2"	74° 13' 30.6"	-71.4	-68.71
2285	20-07-2005	12:31:20	561845	5100520	44° 14' 45.4"	74° 13' 31.5"	-71.6	-68.91
2286	20-07-2005	12:31:36	561821	5100514	44° 14' 45.6"	74° 13' 32.5"	-72.2	-69.51
2287	20-07-2005	12:31:52	561800	5100508	44° 14' 45.8"	74° 13' 33.5"	-72.9	-70.21
2288	20-07-2005	12:32:08	561764	5100498	44° 14' 46.1"	74° 13' 35.1"	-74	-71.31
2289	20-07-2005	12:32:24	561739	5100490	44° 14' 46.4"	74° 13' 36.2"	-74.7	-72.01
2290	20-07-2005	12:32:40	561715	5100482	44° 14' 46.6"	74° 13' 37.3"	-75.5	-72.81
2291	20-07-2005	12:32:56	561689	5100474	44° 14' 46.9"	74° 13' 38.5"	-76.6	-73.91
2292	20-07-2005	12:33:12	561666	5100468	44° 14' 47.1"	74° 13' 39.5"	-78.1	-75.41
2293	20-07-2005	12:33:28	561641	5100462	44° 14' 47.3"	74° 13' 40.6"	-79.9	-77.21
2294	20-07-2005	12:33:44	561612	5100458	44° 14' 47.4"	74° 13' 42"	-82.2	-79.50
2295	20-07-2005	12:34:00	561581	5100456	44° 14' 47.5"	74° 13' 43.4"	-84.4	-81.70
2296	20-07-2005	12:34:16	561556	5100454	44° 14' 47.6"	74° 13' 44.5"	-85.9	-83.20
2297	20-07-2005	12:34:32	561528	5100454	44° 14' 47.6"	74° 13' 45.7"	-87.8	-85.10
2298	20-07-2005	12:34:48	561500	5100454	44° 14' 47.6"	74° 13' 47"	-90.4	-87.70
2299	20-07-2005	12:35:04	561472	5100456	44° 14' 47.5"	74° 13' 48.3"	-93	-90.30
2300	20-07-2005	12:35:20	561446	5100458	44° 14' 47.5"	74° 13' 49.4"	-95.3	-92.60
2301	20-07-2005	12:35:36	561425	5100461	44° 14' 47.4"	74° 13' 50.4"	-97.2	-94.50
2302	20-07-2005	12:35:52	561407	5100465	44° 14' 47.3"	74° 13' 51.2"	-98.3	-95.60
2303	20-07-2005	12:36:08	561388	5100470	44° 14' 47.1"	74° 13' 52.1"	-99.2	-96.50
2304	20-07-2005	12:36:24	561371	5100475	44° 14' 47"	74° 13' 52.8"	-100.5	-97.80
2305	20-07-2005	12:36:40	561349	5100482	44° 14' 46.7"	74° 13' 53.8"	-101.8	-99.10
2306	20-07-2005	12:36:56	561330	5100489	44° 14' 46.5"	74° 13' 54.7"	-102.9	-100.20
2307	20-07-2005	12:37:12	561307	5100497	44° 14' 46.3"	74° 13' 55.7"	-103.9	-101.20
2308	20-07-2005	12:37:28	561288	5100504	44° 14' 46"	74° 13' 56.6"	-105.2	-102.50
2309	20-07-2005	12:37:44	561267	5100512	44° 14' 45.8"	74° 13' 57.5"	-106.7	-103.99
2310	20-07-2005	12:38:00	561251	5100519	44° 14' 45.6"	74° 13' 58.3"	-107.8	-105.09

2311	20-07-2005	12:38:16	561197	5100543	44° 14' 44.8"	74° 14' 0.7"	-110.5	-107.79
2312	20-07-2005	12:38:32	561162	5100559	44° 14' 44.3"	74° 14' 2.3"	-112	-109.29
2313	20-07-2005	12:38:48	561145	5100567	44° 14' 44"	74° 14' 3.1"	-112.8	-110.09
2314	20-07-2005	12:39:04	561123	5100578	44° 14' 43.7"	74° 14' 4"	-113.6	-110.89
2315	20-07-2005	12:39:20	561103	5100588	44° 14' 43.4"	74° 14' 4.9"	-114.1	-111.39
2316	20-07-2005	12:39:36	561072	5100604	44° 14' 42.9"	74° 14' 6.4"	-113.3	-110.59
2317	20-07-2005	12:39:52	561047	5100617	44° 14' 42.5"	74° 14' 7.5"	-113.1	-110.39
2318	20-07-2005	12:40:08	561020	5100632	44° 14' 42"	74° 14' 8.7"	-116.1	-113.39
2319	20-07-2005	12:40:24	560995	5100648	44° 14' 41.4"	74° 14' 9.8"	-117.2	-114.49
2320	20-07-2005	12:40:40	560964	5100670	44° 14' 40.8"	74° 14' 11.2"	-118.4	-115.69
2321	20-07-2005	12:40:56	560918	5100704	44° 14' 39.7"	74° 14' 13.4"	-119.6	-116.89
2322	20-07-2005	12:41:12	560863	5100748	44° 14' 38.2"	74° 14' 15.8"	-119.5	-116.79
2323	20-07-2005	12:41:28	560833	5100774	44° 14' 37.4"	74° 14' 17.2"	-119.2	-116.48
2324	20-07-2005	12:41:44	560812	5100795	44° 14' 36.7"	74° 14' 18.1"	-119.9	-117.18
2325	20-07-2005	12:42:00	560797	5100817	44° 14' 36"	74° 14' 18.8"	-118.8	-116.08
2326	20-07-2005	12:42:16	560787	5100856	44° 14' 34.8"	74° 14' 19.3"	-115.3	-112.58
2327	20-07-2005	12:42:32	560786	5100885	44° 14' 33.8"	74° 14' 19.4"	-111.7	-108.98
2328	20-07-2005	12:42:48	560787	5100907	44° 14' 33.1"	74° 14' 19.3"	-108.2	-105.48
2329	20-07-2005	12:43:04	560788	5100993	44° 14' 30.3"	74° 14' 19.3"	-83.2	-80.48
2330	20-07-2005	12:43:20	560789	5101019	44° 14' 29.5"	74° 14' 19.3"	-78.2	-75.48
2331	20-07-2005	12:43:36	560791	5101039	44° 14' 28.8"	74° 14' 19.2"	-64	-61.28
2332	20-07-2005	12:43:52	560794	5101060	44° 14' 28.2"	74° 14' 19.1"	-65.4	-62.68
2333	20-07-2005	12:44:08	560800	5101110	44° 14' 26.5"	74° 14' 18.8"	-65.3	-62.58
2334	20-07-2005	12:44:24	560804	5101148	44° 14' 25.3"	74° 14' 18.7"	-63.5	-60.78
2335	20-07-2005	12:44:40	560810	5101188	44° 14' 24"	74° 14' 18.4"	-60.7	-57.97
2336	20-07-2005	12:44:56	560816	5101224	44° 14' 22.8"	74° 14' 18.2"	-57.6	-54.87
2337	20-07-2005	12:45:12	560820	5101247	44° 14' 22.1"	74° 14' 18"	-54.7	-51.97
2338	20-07-2005	12:45:28	560826	5101278	44° 14' 21.1"	74° 14' 17.7"	-49.8	-47.07
2339	20-07-2005	12:45:44	560829	5101295	44° 14' 20.5"	74° 14' 17.6"	-46.8	-44.07
2340	20-07-2005	12:46:00	560832	5101316	44° 14' 19.9"	74° 14' 17.5"	-43.6	-40.87
2341	20-07-2005	12:46:16	560836	5101338	44° 14' 19.2"	74° 14' 17.3"	-38.5	-35.77
2342	20-07-2005	12:46:32	560844	5101376	44° 14' 17.9"	74° 14' 17"	-33.3	-30.57
2343	20-07-2005	12:46:48	560849	5101397	44° 14' 17.2"	74° 14' 16.7"	-30.1	-27.37
2344	20-07-2005	12:47:04	560856	5101420	44° 14' 16.5"	74° 14' 16.4"	-26.9	-24.17
2345	20-07-2005	12:47:20	560863	5101443	44° 14' 15.7"	74° 14' 16.1"	-25.3	-22.57
2346	20-07-2005	12:47:36	560869	5101467	44° 14' 15"	74° 14' 15.9"	-22.7	-19.96
2347	20-07-2005	12:47:52	560879	5101490	44° 14' 14.2"	74° 14' 15.4"	-19.3	-16.56
2348	20-07-2005	12:48:08	560897	5101503	44° 14' 13.8"	74° 14' 14.6"	-16.3	-13.56
2349	20-07-2005	12:48:24	560918	5101501	44° 14' 13.8"	74° 14' 13.7"	-14.4	-11.66
2350	20-07-2005	12:48:40	560933	5101484	44° 14' 14.4"	74° 14' 13"	-15.6	-12.86
2351	20-07-2005	12:48:56	560931	5101453	44° 14' 15.4"	74° 14' 13.1"	-19.6	-16.86
2352	20-07-2005	12:49:12	560926	5101413	44° 14' 16.7"	74° 14' 13.3"	-24.7	-21.96
2353	20-07-2005	12:49:28	560928	5101379	44° 14' 17.8"	74° 14' 13.2"	-29.5	-26.76
2354	20-07-2005	12:49:44	560929	5101338	44° 14' 19.1"	74° 14' 13.1"	-35.4	-32.66
2355	20-07-2005	12:50:00	560932	5101307	44° 14' 20.1"	74° 14' 13"	-38.4	-35.66
2356	20-07-2005	12:50:16	560937	5101253	44° 14' 21.9"	74° 14' 12.7"	-43.3	-40.56
2357	20-07-2005	12:50:32	560939	5101221	44° 14' 22.9"	74° 14' 12.6"	-48.7	-45.95
2358	20-07-2005	12:50:48	560947	5101158	44° 14' 24.9"	74° 14' 12.3"	-56.1	-53.35
2359	20-07-2005	12:51:04	560955	5101095	44° 14' 27"	74° 14' 11.8"	-60.1	-57.35
2360	20-07-2005	12:51:20	560958	5101070	44° 14' 27.8"	74° 14' 11.7"	-61.4	-58.65
2361	20-07-2005	12:51:36	560962	5101040	44° 14' 28.8"	74° 14' 11.5"	-63	-60.25
2362	20-07-2005	12:51:52	560966	5101003	44° 14' 29.9"	74° 14' 11.3"	-66.9	-64.15
2363	20-07-2005	12:52:08	560969	5100972	44° 14' 31"	74° 14' 11.2"	-70.5	-67.75
2364	20-07-2005	12:52:24	560977	5100897	44° 14' 33.4"	74° 14' 10.8"	-79	-76.25
2365	20-07-2005	12:52:40	560983	5100855	44° 14' 34.8"	74° 14' 10.5"	-83.9	-81.15
2366	20-07-2005	12:52:56	560987	5100829	44° 14' 35.6"	74° 14' 10.3"	-86.9	-84.15
2367	20-07-2005	12:53:12	560993	5100790	44° 14' 36.8"	74° 14' 10"	-92.3	-89.54
2368	20-07-2005	12:53:28	560999	5100755	44° 14' 38"	74° 14' 9.7"	-98.7	-95.94
2369	20-07-2005	12:53:44	561005	5100716	44° 14' 39.3"	74° 14' 9.4"	-105.9	-103.14
2370	20-07-2005	12:54:00	561010	5100676	44° 14' 40.5"	74° 14' 9.2"	-111.1	-108.34
2371	20-07-2005	12:54:16	561025	5100654	44° 14' 41.2"	74° 14' 8.5"	-112.8	-110.04
2372	20-07-2005	12:54:32	561048	5100699	44° 14' 39.8"	74° 14' 7.5"	-105.3	-102.54
2373	20-07-2005	12:54:48	561048	5100718	44° 14' 39.2"	74° 14' 7.5"	-103.8	-101.04

2374	20-07-2005	12:55:04	561056	5100750	44° 14' 38.1"	74° 14' 7.1"	-97.7	-94.94
2375	20-07-2005	12:55:20	561075	5100813	44° 14' 36.1"	74° 14' 6.3"	-84.9	-82.14
2376	20-07-2005	12:55:36	561082	5100842	44° 14' 35.1"	74° 14' 6"	-81.4	-78.64
2377	20-07-2005	12:55:52	561087	5100871	44° 14' 34.2"	74° 14' 5.8"	-77.8	-75.03
2378	20-07-2005	12:56:08	561092	5100896	44° 14' 33.4"	74° 14' 5.6"	-75.3	-72.53
2379	20-07-2005	12:56:24	561099	5100928	44° 14' 32.4"	74° 14' 5.3"	-71.3	-68.53
2380	20-07-2005	12:56:40	561105	5100956	44° 14' 31.4"	74° 14' 5"	-68.4	-65.63
2381	20-07-2005	12:56:56	561113	5100984	44° 14' 30.5"	74° 14' 4.7"	-65.6	-62.83
2382	20-07-2005	12:57:12	561124	5101033	44° 14' 28.9"	74° 14' 4.2"	-60.7	-57.93
2383	20-07-2005	12:57:28	561131	5101063	44° 14' 28"	74° 14' 3.9"	-58	-55.23
2384	20-07-2005	12:57:44	561139	5101092	44° 14' 27"	74° 14' 3.6"	-55.5	-52.73
2385	20-07-2005	12:58:00	561148	5101127	44° 14' 25.9"	74° 14' 3.2"	-52.7	-49.93
2386	20-07-2005	12:58:16	561160	5101167	44° 14' 24.6"	74° 14' 2.6"	-45.9	-43.12
2387	20-07-2005	12:58:32	561169	5101199	44° 14' 23.5"	74° 14' 2.2"	-38.3	-35.52
2388	20-07-2005	12:58:48	561178	5101230	44° 14' 22.5"	74° 14' 1.9"	-30.8	-28.02
2389	20-07-2005	12:59:04	561184	5101254	44° 14' 21.8"	74° 14' 1.6"	-26.5	-23.72
2390	20-07-2005	12:59:20	561191	5101282	44° 14' 20.9"	74° 14' 1.3"	-21.7	-18.92
2391	20-07-2005	12:59:36	561200	5101306	44° 14' 20.1"	74° 14' 0.9"	-17.8	-15.02
2392	20-07-2005	12:59:52	561235	5101308	44° 14' 20"	74° 13' 59.3"	-14	-11.22
2393	20-07-2005	13:00:08	561238	5101284	44° 14' 20.8"	74° 13' 59.2"	-16.9	-14.12
2394	20-07-2005	13:00:24	561248	5101230	44° 14' 22.5"	74° 13' 58.7"	-23.3	-20.51
2395	20-07-2005	13:00:40	561255	5101195	44° 14' 23.6"	74° 13' 58.4"	-29.8	-27.01
2396	20-07-2005	13:00:56	561262	5101158	44° 14' 24.9"	74° 13' 58"	-36.2	-33.41
2397	20-07-2005	13:01:12	561267	5101132	44° 14' 25.7"	74° 13' 57.8"	-42.3	-39.51
2398	20-07-2005	13:01:28	561272	5101104	44° 14' 26.6"	74° 13' 57.6"	-47.4	-44.61
2399	20-07-2005	13:01:44	561283	5101026	44° 14' 29.1"	74° 13' 57"	-54.7	-51.91
2400	20-07-2005	13:02:00	561288	5100996	44° 14' 30.1"	74° 13' 56.8"	-56.5	-53.71
2401	20-07-2005	13:02:16	561303	5100909	44° 14' 32.9"	74° 13' 56.1"	-61.4	-58.61
2402	20-07-2005	13:02:32	561308	5100869	44° 14' 34.2"	74° 13' 55.8"	-64	-61.21
2403	20-07-2005	13:02:48	561314	5100834	44° 14' 35.3"	74° 13' 55.6"	-66.3	-63.50
2404	20-07-2005	13:03:04	561319	5100800	44° 14' 36.4"	74° 13' 55.3"	-68.2	-65.40
2405	20-07-2005	13:03:20	561326	5100763	44° 14' 37.6"	74° 13' 55"	-70.5	-67.70
2406	20-07-2005	13:03:36	561332	5100730	44° 14' 38.7"	74° 13' 54.7"	-72.7	-69.90
2407	20-07-2005	13:03:52	561347	5100663	44° 14' 40.9"	74° 13' 54"	-78	-75.20
2408	20-07-2005	13:04:08	561357	5100616	44° 14' 42.4"	74° 13' 53.5"	-82.2	-79.40
2409	20-07-2005	13:04:24	561364	5100579	44° 14' 43.6"	74° 13' 53.2"	-85.5	-82.70
2410	20-07-2005	13:04:40	561372	5100541	44° 14' 44.8"	74° 13' 52.8"	-89.9	-87.10
2411	20-07-2005	13:04:56	561419	5100491	44° 14' 46.4"	74° 13' 50.7"	-94.8	-91.99
2412	20-07-2005	13:05:12	561429	5100503	44° 14' 46"	74° 13' 50.2"	-91.9	-89.09
2413	20-07-2005	13:05:28	561431	5100523	44° 14' 45.4"	74° 13' 50.1"	-88.3	-85.49
2414	20-07-2005	13:05:44	561428	5100548	44° 14' 44.6"	74° 13' 50.3"	-86.1	-83.29
2415	20-07-2005	13:06:00	561428	5100579	44° 14' 43.5"	74° 13' 50.3"	-82.9	-80.09
2416	20-07-2005	13:06:16	561427	5100636	44° 14' 41.7"	74° 13' 50.4"	-76.9	-74.09
2417	20-07-2005	13:06:32	561423	5100679	44° 14' 40.3"	74° 13' 50.6"	-73.9	-71.09
2418	20-07-2005	13:06:48	561420	5100723	44° 14' 38.9"	74° 13' 50.7"	-70.2	-67.39
2419	20-07-2005	13:07:04	561421	5100768	44° 14' 37.5"	74° 13' 50.7"	-67.3	-64.48
2420	20-07-2005	13:07:20	561422	5100797	44° 14' 36.5"	74° 13' 50.7"	-65.2	-62.38
2421	20-07-2005	13:07:36	561424	5100819	44° 14' 35.8"	74° 13' 50.6"	-63.9	-61.08
2422	20-07-2005	13:07:52	561428	5100862	44° 14' 34.4"	74° 13' 50.4"	-61.8	-58.98
2423	20-07-2005	13:08:08	561430	5100886	44° 14' 33.6"	74° 13' 50.3"	-60.3	-57.48
2424	20-07-2005	13:08:24	561432	5100910	44° 14' 32.8"	74° 13' 50.2"	-58.8	-55.98
2425	20-07-2005	13:08:40	561436	5100939	44° 14' 31.9"	74° 13' 50.1"	-57	-54.18
2426	20-07-2005	13:08:56	561442	5100967	44° 14' 31"	74° 13' 49.8"	-55.4	-52.58
2427	20-07-2005	13:09:12	561450	5100993	44° 14' 30.1"	74° 13' 49.5"	-53.1	-50.27
2428	20-07-2005	13:09:28	561457	5101021	44° 14' 29.2"	74° 13' 49.2"	-49.8	-46.97
2429	20-07-2005	13:09:44	561465	5101055	44° 14' 28.1"	74° 13' 48.8"	-45.9	-43.07
2430	20-07-2005	13:10:00	561471	5101078	44° 14' 27.4"	74° 13' 48.6"	-42.5	-39.67
2431	20-07-2005	13:10:16	561476	5101103	44° 14' 26.6"	74° 13' 48.3"	-38.1	-35.27
2432	20-07-2005	13:10:32	561482	5101127	44° 14' 25.8"	74° 13' 48.1"	-33.2	-30.37
2433	20-07-2005	13:10:48	561488	5101152	44° 14' 25"	74° 13' 47.8"	-28.1	-25.27
2434	20-07-2005	13:11:04	561495	5101175	44° 14' 24.2"	74° 13' 47.5"	-24.1	-21.26
2435	20-07-2005	13:11:20	561503	5101199	44° 14' 23.4"	74° 13' 47.2"	-20.9	-18.06
2436	20-07-2005	13:11:36	561512	5101223	44° 14' 22.7"	74° 13' 46.8"	-15	-12.16

2437	20-07-2005	13:11:52	561527	5101242	44° 14' 22"	74° 13' 46.1"	-11.5	-8.66
2438	20-07-2005	13:12:08	561547	5101252	44° 14' 21.7"	74° 13' 45.2"	-9.2	-6.36
2439	20-07-2005	13:12:24	561568	5101245	44° 14' 21.9"	74° 13' 44.3"	-9	-6.16
2440	20-07-2005	13:12:40	561575	5101227	44° 14' 22.5"	74° 13' 43.9"	-9.6	-6.76
2441	20-07-2005	13:12:56	561581	5101202	44° 14' 23.3"	74° 13' 43.7"	-13	-10.15
2442	20-07-2005	13:13:12	561588	5101176	44° 14' 24.2"	74° 13' 43.3"	-16.7	-13.85
2443	20-07-2005	13:13:28	561594	5101152	44° 14' 25"	74° 13' 43.1"	-19.5	-16.65
2444	20-07-2005	13:13:44	561600	5101126	44° 14' 25.8"	74° 13' 42.8"	-22.6	-19.75
2445	20-07-2005	13:14:00	561608	5101092	44° 14' 26.9"	74° 13' 42.4"	-27.6	-24.75
2446	20-07-2005	13:14:16	561614	5101063	44° 14' 27.8"	74° 13' 42.1"	-32.5	-29.65
2447	20-07-2005	13:14:32	561618	5101044	44° 14' 28.4"	74° 13' 41.9"	-35.2	-32.35
2448	20-07-2005	13:14:48	561626	5101012	44° 14' 29.5"	74° 13' 41.5"	-40	-37.14
2449	20-07-2005	13:15:04	561634	5100983	44° 14' 30.4"	74° 13' 41.2"	-43.8	-40.94
2450	20-07-2005	13:15:20	561642	5100950	44° 14' 31.5"	74° 13' 40.8"	-47.7	-44.84
2451	20-07-2005	13:15:36	561647	5100925	44° 14' 32.3"	74° 13' 40.6"	-50.7	-47.84
2452	20-07-2005	13:15:52	561653	5100898	44° 14' 33.2"	74° 13' 40.3"	-53.6	-50.74
2453	20-07-2005	13:16:08	561659	5100874	44° 14' 33.9"	74° 13' 40"	-55.8	-52.94
2454	20-07-2005	13:16:24	561665	5100852	44° 14' 34.6"	74° 13' 39.8"	-57.3	-54.44
2455	20-07-2005	13:16:40	561670	5100824	44° 14' 35.5"	74° 13' 39.5"	-58.7	-55.83
2456	20-07-2005	13:16:56	561675	5100802	44° 14' 36.3"	74° 13' 39.3"	-59.7	-56.83
2457	20-07-2005	13:17:12	561683	5100763	44° 14' 37.5"	74° 13' 38.9"	-60.6	-57.73
2458	20-07-2005	13:17:28	561694	5100713	44° 14' 39.1"	74° 13' 38.4"	-61.6	-58.73
2459	20-07-2005	13:17:44	561705	5100646	44° 14' 41.3"	74° 13' 37.8"	-63.2	-60.33
2460	20-07-2005	13:18:00	561714	5100602	44° 14' 42.7"	74° 13' 37.4"	-64.7	-61.83
2461	20-07-2005	13:18:16	561723	5100556	44° 14' 44.2"	74° 13' 37"	-67.9	-65.03
2462	20-07-2005	13:18:32	561739	5100487	44° 14' 46.4"	74° 13' 36.3"	-74.4	-71.52
2463	20-07-2005	13:18:48	561796	5100489	44° 14' 46.4"	74° 13' 33.7"	-74.7	-71.82
2464	20-07-2005	13:19:04	561799	5100524	44° 14' 45.2"	74° 13' 33.5"	-72.4	-69.52
2465	20-07-2005	13:19:20	561804	5100560	44° 14' 44"	74° 13' 33.3"	-70.5	-67.62
2466	20-07-2005	13:19:36	561806	5100619	44° 14' 42.1"	74° 13' 33.3"	-67.3	-64.42
2467	20-07-2005	13:19:52	561809	5100664	44° 14' 40.7"	74° 13' 33.2"	-65.1	-62.22
2469	20-07-2005	13:20:08	561814	5100710	44° 14' 39.2"	74° 13' 33"	-62.7	-59.81
2470	20-07-2005	13:20:24	561817	5100733	44° 14' 38.5"	74° 13' 32.8"	-61.7	-58.81
2471	20-07-2005	13:20:40	561819	5100750	44° 14' 37.9"	74° 13' 32.7"	-60.8	-57.91
2472	20-07-2005	13:20:56	561822	5100772	44° 14' 37.2"	74° 13' 32.6"	-59.7	-56.81
2473	20-07-2005	13:21:12	561824	5100792	44° 14' 36.5"	74° 13' 32.5"	-57.9	-55.01
2474	20-07-2005	13:21:28	561827	5100814	44° 14' 35.8"	74° 13' 32.4"	-56.2	-53.31
2475	20-07-2005	13:21:44	561829	5100835	44° 14' 35.2"	74° 13' 32.3"	-54.2	-51.31
2476	20-07-2005	13:22:00	561832	5100854	44° 14' 34.5"	74° 13' 32.2"	-51.9	-49.00
2477	20-07-2005	13:22:16	561835	5100874	44° 14' 33.9"	74° 13' 32.1"	-49	-46.10
2478	20-07-2005	13:22:32	561839	5100893	44° 14' 33.3"	74° 13' 31.9"	-46.2	-43.30
2479	20-07-2005	13:22:48	561843	5100914	44° 14' 32.6"	74° 13' 31.7"	-43	-40.10
2480	20-07-2005	13:23:04	561847	5100935	44° 14' 31.9"	74° 13' 31.6"	-39	-36.10
2481	20-07-2005	13:23:20	561851	5100952	44° 14' 31.4"	74° 13' 31.4"	-36.3	-33.40
2482	20-07-2005	13:23:36	561853	5100967	44° 14' 30.9"	74° 13' 31.3"	-34.3	-31.39
2483	20-07-2005	13:23:52	561856	5100982	44° 14' 30.4"	74° 13' 31.2"	-32.2	-29.29
2484	20-07-2005	13:24:08	561859	5100997	44° 14' 29.9"	74° 13' 31"	-29	-26.09
2485	20-07-2005	13:24:24	561863	5101012	44° 14' 29.4"	74° 13' 30.9"	-25.9	-22.99
2486	20-07-2005	13:24:40	561867	5101029	44° 14' 28.8"	74° 13' 30.7"	-24	-21.09
2487	20-07-2005	13:24:56	561872	5101048	44° 14' 28.2"	74° 13' 30.5"	-21.8	-18.89
2488	20-07-2005	13:25:12	561879	5101075	44° 14' 27.4"	74° 13' 30.2"	-19.3	-16.38
2489	20-07-2005	13:25:28	561884	5101097	44° 14' 26.6"	74° 13' 29.9"	-17.7	-14.78
2490	20-07-2005	13:25:44	561891	5101123	44° 14' 25.8"	74° 13' 29.7"	-13.3	-10.38
2491	20-07-2005	13:26:00	561896	5101145	44° 14' 25.1"	74° 13' 29.4"	-11	-8.08
2492	20-07-2005	13:26:16	561909	5101183	44° 14' 23.8"	74° 13' 28.9"	-7.8	-4.88
2493	20-07-2005	13:26:32	561923	5101196	44° 14' 23.4"	74° 13' 28.2"	-7.3	-4.38
2494	20-07-2005	13:26:48	561945	5101199	44° 14' 23.3"	74° 13' 27.3"	-8.1	-5.17
2495	20-07-2005	13:27:04	561962	5101188	44° 14' 23.7"	74° 13' 26.5"	-9.9	-6.97
2496	20-07-2005	13:27:20	561976	5101163	44° 14' 24.5"	74° 13' 25.8"	-11.5	-8.57
2497	20-07-2005	13:27:36	561997	5101106	44° 14' 26.3"	74° 13' 24.9"	-15.5	-12.57
2498	20-07-2005	13:27:52	562008	5101074	44° 14' 27.3"	74° 13' 24.4"	-17.8	-14.87
2499	20-07-2005	13:28:08	562027	5101034	44° 14' 28.6"	74° 13' 23.5"	-20.6	-17.67
2500	20-07-2005	13:28:24	562036	5101011	44° 14' 29.4"	74° 13' 23.1"	-21.5	-18.56

2501	20-07-2005	13:28:40	562043	5100994	44° 14' 29.9"	74° 13' 22.7"	-23.1	-20.16
2502	20-07-2005	13:28:56	562050	5100977	44° 14' 30.5"	74° 13' 22.4"	-25	-22.06
2503	20-07-2005	13:29:12	562057	5100959	44° 14' 31"	74° 13' 22.1"	-27	-24.06
2504	20-07-2005	13:29:28	562064	5100942	44° 14' 31.6"	74° 13' 21.8"	-30	-27.06
2505	20-07-2005	13:29:44	562070	5100925	44° 14' 32.1"	74° 13' 21.5"	-31.5	-28.56
2506	20-07-2005	13:30:00	562077	5100908	44° 14' 32.7"	74° 13' 21.2"	-32.9	-29.95
2507	20-07-2005	13:30:16	562082	5100895	44° 14' 33.1"	74° 13' 21"	-34	-31.05
2508	20-07-2005	13:30:32	562089	5100877	44° 14' 33.7"	74° 13' 20.6"	-35.3	-32.35
2509	20-07-2005	13:30:48	562096	5100858	44° 14' 34.3"	74° 13' 20.3"	-36.2	-33.25
2510	20-07-2005	13:31:04	562102	5100841	44° 14' 34.9"	74° 13' 20"	-37.7	-34.75
2511	20-07-2005	13:31:20	562107	5100827	44° 14' 35.3"	74° 13' 19.8"	-38.6	-35.65
2512	20-07-2005	13:31:36	562112	5100811	44° 14' 35.8"	74° 13' 19.6"	-39.2	-36.24
2513	20-07-2005	13:31:52	562117	5100796	44° 14' 36.3"	74° 13' 19.3"	-40.1	-37.14
2514	20-07-2005	13:32:08	562123	5100778	44° 14' 36.9"	74° 13' 19"	-41.2	-38.24
2515	20-07-2005	13:32:24	562129	5100762	44° 14' 37.4"	74° 13' 18.8"	-41.9	-38.94
2516	20-07-2005	13:32:40	562135	5100743	44° 14' 38"	74° 13' 18.5"	-42.3	-39.34
2517	20-07-2005	13:32:56	562142	5100722	44° 14' 38.7"	74° 13' 18.2"	-43.3	-40.34
2518	20-07-2005	13:33:12	562149	5100703	44° 14' 39.3"	74° 13' 17.9"	-44.4	-41.43
2519	20-07-2005	13:33:28	562155	5100684	44° 14' 39.9"	74° 13' 17.6"	-46.1	-43.13
2520	20-07-2005	13:33:44	562161	5100663	44° 14' 40.6"	74° 13' 17.3"	-47.3	-44.33
2521	20-07-2005	13:34:00	562168	5100644	44° 14' 41.2"	74° 13' 17"	-48.1	-45.13
2522	20-07-2005	13:34:16	562174	5100624	44° 14' 41.9"	74° 13' 16.7"	-48.7	-45.73
2523	20-07-2005	13:34:32	562179	5100610	44° 14' 42.3"	74° 13' 16.4"	-49	-46.03
2524	20-07-2005	13:34:48	562188	5100584	44° 14' 43.2"	74° 13' 16"	-50.1	-47.12
2525	20-07-2005	13:35:04	562197	5100569	44° 14' 43.7"	74° 13' 15.6"	-51	-48.02
2526	20-07-2005	13:35:20	562213	5100561	44° 14' 43.9"	74° 13' 14.9"	-51.3	-48.32
2527	20-07-2005	13:35:36	562227	5100565	44° 14' 43.8"	74° 13' 14.3"	-50.2	-47.22
2528	20-07-2005	13:35:52	562236	5100577	44° 14' 43.4"	74° 13' 13.9"	-47.6	-44.62
2529	20-07-2005	13:36:08	562227	5100618	44° 14' 42"	74° 13' 14.3"	-45.8	-42.81
2530	20-07-2005	13:36:24	562220	5100656	44° 14' 40.8"	74° 13' 14.6"	-44.4	-41.41
2531	20-07-2005	13:36:40	562219	5100692	44° 14' 39.6"	74° 13' 14.7"	-42.9	-39.91
2532	20-07-2005	13:36:56	562219	5100721	44° 14' 38.7"	74° 13' 14.7"	-41.2	-38.21
2533	20-07-2005	13:37:12	562219	5100745	44° 14' 37.9"	74° 13' 14.7"	-39.7	-36.71
2534	20-07-2005	13:37:28	562220	5100769	44° 14' 37.2"	74° 13' 14.7"	-37.6	-34.61
2535	20-07-2005	13:37:44	562220	5100797	44° 14' 36.3"	74° 13' 14.7"	-35	-32.00
2536	20-07-2005	13:38:00	562220	5100830	44° 14' 35.2"	74° 13' 14.7"	-33.3	-30.30
2537	20-07-2005	13:38:16	562220	5100858	44° 14' 34.3"	74° 13' 14.7"	-31.5	-28.50
2538	20-07-2005	13:38:32	562220	5100888	44° 14' 33.3"	74° 13' 14.7"	-30.2	-27.20
2539	20-07-2005	13:38:48	562221	5100911	44° 14' 32.6"	74° 13' 14.7"	-29.4	-26.40
2540	20-07-2005	13:39:04	562222	5100942	44° 14' 31.5"	74° 13' 14.7"	-28.1	-25.09
2541	20-07-2005	13:39:20	562222	5100963	44° 14' 30.9"	74° 13' 14.6"	-27	-23.99
2542	20-07-2005	13:39:36	562223	5100988	44° 14' 30.1"	74° 13' 14.7"	-25.7	-22.69
2543	20-07-2005	13:39:52	562222	5101020	44° 14' 29"	74° 13' 14.7"	-24.1	-21.09
2544	20-07-2005	13:40:08	562222	5101046	44° 14' 28.2"	74° 13' 14.7"	-22.7	-19.69
2545	20-07-2005	13:40:24	562222	5101070	44° 14' 27.4"	74° 13' 14.7"	-21.7	-18.68
2546	20-07-2005	13:40:40	562221	5101094	44° 14' 26.6"	74° 13' 14.8"	-20.8	-17.78
2547	20-07-2005	13:40:56	562220	5101125	44° 14' 25.6"	74° 13' 14.8"	-19.6	-16.58
2548	20-07-2005	13:41:12	562219	5101150	44° 14' 24.8"	74° 13' 14.9"	-18.4	-15.38
2549	20-07-2005	13:41:28	562218	5101178	44° 14' 23.9"	74° 13' 15"	-17.3	-14.28
2550	20-07-2005	13:41:44	562217	5101204	44° 14' 23.1"	74° 13' 15"	-16.4	-13.38
2551	20-07-2005	13:42:00	562216	5101235	44° 14' 22.1"	74° 13' 15"	-15.2	-12.17
2552	20-07-2005	13:42:16	562216	5101264	44° 14' 21.1"	74° 13' 15.1"	-14.4	-11.37
2553	20-07-2005	13:42:32	562215	5101294	44° 14' 20.1"	74° 13' 15.1"	-13.3	-10.27
2554	20-07-2005	13:42:48	562219	5101335	44° 14' 18.8"	74° 13' 15"	-10.5	-7.47
2555	20-07-2005	13:43:04	562240	5101361	44° 14' 18"	74° 13' 14.1"	-9	-5.97
2556	20-07-2005	13:43:20	562265	5101362	44° 14' 17.9"	74° 13' 12.9"	-9.8	-6.76
2557	20-07-2005	13:43:36	562284	5101344	44° 14' 18.5"	74° 13' 12"	-11.2	-8.16
2558	20-07-2005	13:43:52	562298	5101319	44° 14' 19.3"	74° 13' 11.4"	-12.8	-9.76
2559	20-07-2005	13:44:08	562307	5101301	44° 14' 19.9"	74° 13' 11"	-13.7	-10.66
2560	20-07-2005	13:44:24	562314	5101277	44° 14' 20.7"	74° 13' 10.6"	-14.5	-11.46
2561	20-07-2005	13:44:40	562323	5101248	44° 14' 21.6"	74° 13' 10.2"	-15.3	-12.25
2562	20-07-2005	13:44:56	562330	5101222	44° 14' 22.5"	74° 13' 9.9"	-15.9	-12.85
2563	20-07-2005	13:45:12	562335	5101195	44° 14' 23.3"	74° 13' 9.7"	-16.3	-13.25

2564	20-07-2005	13:45:28	562343	5101158	44° 14' 24.5"	74° 13' 9.3"	-16.6	-13.55
2565	20-07-2005	13:45:44	562357	5101129	44° 14' 25.5"	74° 13' 8.7"	-17.6	-14.55
2566	20-07-2005	13:46:00	562381	5101088	44° 14' 26.8"	74° 13' 7.5"	-18.6	-15.54
2567	20-07-2005	13:46:16	562410	5101043	44° 14' 28.2"	74° 13' 6.2"	-20.1	-17.04
2568	20-07-2005	13:46:32	562424	5101020	44° 14' 29"	74° 13' 5.6"	-20.7	-17.64
2569	20-07-2005	13:46:48	562440	5100997	44° 14' 29.7"	74° 13' 4.8"	-21	-17.94
2570	20-07-2005	13:47:04	562462	5100969	44° 14' 30.6"	74° 13' 3.8"	-21.8	-18.74
2571	20-07-2005	13:47:20	562480	5100946	44° 14' 31.3"	74° 13' 3"	-23	-19.93
2572	20-07-2005	13:47:36	562492	5100931	44° 14' 31.8"	74° 13' 2.5"	-23.7	-20.63
2573	20-07-2005	13:47:52	562517	5100897	44° 14' 32.9"	74° 13' 1.3"	-25.3	-22.23
2574	20-07-2005	13:48:08	562534	5100840	44° 14' 34.8"	74° 13' 0.5"	-28	-24.93
2575	20-07-2005	13:48:24	562519	5100835	44° 14' 34.9"	74° 13' 1.2"	-28.2	-25.13
2576	20-07-2005	13:48:40	562471	5100860	44° 14' 34.1"	74° 13' 3.4"	-26.7	-23.62
2577	20-07-2005	13:48:56	562426	5100870	44° 14' 33.8"	74° 13' 5.4"	-27.2	-24.12
2578	20-07-2005	13:49:12	562392	5100876	44° 14' 33.6"	74° 13' 7"	-28.6	-25.52
2579	20-07-2005	13:49:28	562335	5100885	44° 14' 33.4"	74° 13' 9.5"	-29	-25.92
2580	20-07-2005	13:49:44	562299	5100891	44° 14' 33.2"	74° 13' 11.1"	-29.8	-26.72
2581	20-07-2005	13:50:00	562271	5100895	44° 14' 33.1"	74° 13' 12.4"	-29.1	-26.01
2582	20-07-2005	13:50:16	562238	5100894	44° 14' 33.1"	74° 13' 13.9"	-29.4	-26.31
2583	20-07-2005	13:50:32	562210	5100882	44° 14' 33.5"	74° 13' 15.2"	-30.2	-27.11
2584	20-07-2005	13:50:48	562175	5100872	44° 14' 33.9"	74° 13' 16.8"	-31.1	-28.01
2585	20-07-2005	13:51:04	562152	5100869	44° 14' 33.9"	74° 13' 17.8"	-32.1	-29.01
2586	20-07-2005	13:51:20	562127	5100868	44° 14' 34"	74° 13' 18.9"	-33.8	-30.70
2587	20-07-2005	13:51:36	562104	5100865	44° 14' 34.1"	74° 13' 19.9"	-35	-31.90
2588	20-07-2005	13:51:52	562075	5100862	44° 14' 34.2"	74° 13' 21.2"	-37.6	-34.50
2589	20-07-2005	13:52:08	562049	5100860	44° 14' 34.3"	74° 13' 22.4"	-39.4	-36.30
2590	20-07-2005	13:52:24	562028	5100858	44° 14' 34.3"	74° 13' 23.4"	-40.6	-37.50
2591	20-07-2005	13:52:40	562008	5100856	44° 14' 34.4"	74° 13' 24.3"	-41.2	-38.09
2592	20-07-2005	13:52:56	561985	5100855	44° 14' 34.5"	74° 13' 25.3"	-41.3	-38.19
2593	20-07-2005	13:53:12	561961	5100853	44° 14' 34.5"	74° 13' 26.4"	-42.1	-38.99
2594	20-07-2005	13:53:28	561937	5100851	44° 14' 34.6"	74° 13' 27.5"	-44.3	-41.19
2595	20-07-2005	13:53:44	561913	5100850	44° 14' 34.6"	74° 13' 28.6"	-45.4	-42.29
2596	20-07-2005	13:54:00	561891	5100849	44° 14' 34.7"	74° 13' 29.5"	-47.3	-44.18
2597	20-07-2005	13:54:16	561872	5100849	44° 14' 34.7"	74° 13' 30.4"	-48.5	-45.38
2598	20-07-2005	13:54:32	561853	5100848	44° 14' 34.7"	74° 13' 31.3"	-49.8	-46.68
2599	20-07-2005	13:54:48	561833	5100849	44° 14' 34.7"	74° 13' 32.2"	-50.9	-47.78
2600	20-07-2005	13:55:04	561813	5100849	44° 14' 34.7"	74° 13' 33.1"	-51.9	-48.78
2601	20-07-2005	13:55:20	561793	5100850	44° 14' 34.7"	74° 13' 34"	-53	-49.87
2602	20-07-2005	13:55:36	561777	5100851	44° 14' 34.6"	74° 13' 34.7"	-53.8	-50.67
2603	20-07-2005	13:55:52	561748	5100852	44° 14' 34.6"	74° 13' 36"	-54.5	-51.37
2604	20-07-2005	13:56:08	561732	5100853	44° 14' 34.6"	74° 13' 36.7"	-55.4	-52.27
2605	20-07-2005	13:56:24	561705	5100853	44° 14' 34.6"	74° 13' 37.9"	-56.4	-53.26
2606	20-07-2005	13:56:40	561680	5100854	44° 14' 34.6"	74° 13' 39"	-56.8	-53.66
2607	20-07-2005	13:56:56	561661	5100855	44° 14' 34.5"	74° 13' 39.9"	-57.2	-54.06
2608	20-07-2005	13:57:12	561643	5100856	44° 14' 34.5"	74° 13' 40.7"	-57.3	-54.16
2609	20-07-2005	13:57:28	561620	5100857	44° 14' 34.5"	74° 13' 41.8"	-57.6	-54.46
2610	20-07-2005	13:57:44	561599	5100857	44° 14' 34.5"	74° 13' 42.7"	-57.9	-54.75
2611	20-07-2005	13:58:00	561578	5100857	44° 14' 34.5"	74° 13' 43.6"	-58.2	-55.05
2612	20-07-2005	13:58:16	561555	5100854	44° 14' 34.6"	74° 13' 44.7"	-58.6	-55.45
2613	20-07-2005	13:58:32	561531	5100851	44° 14' 34.7"	74° 13' 45.8"	-59.2	-56.05
2614	20-07-2005	13:58:48	561510	5100848	44° 14' 34.8"	74° 13' 46.7"	-59.6	-56.45
2615	20-07-2005	13:59:04	561491	5100844	44° 14' 34.9"	74° 13' 47.6"	-59.9	-56.74
2616	20-07-2005	13:59:20	561466	5100839	44° 14' 35.1"	74° 13' 48.7"	-60.7	-57.54
2617	20-07-2005	13:59:36	561444	5100834	44° 14' 35.3"	74° 13' 49.7"	-61.6	-58.44
2618	20-07-2005	13:59:52	561425	5100829	44° 14' 35.5"	74° 13' 50.5"	-62.6	-59.44
2619	20-07-2005	14:00:08	561401	5100822	44° 14' 35.7"	74° 13' 51.6"	-63.4	-60.23
2620	20-07-2005	14:00:24	561375	5100814	44° 14' 36"	74° 13' 52.8"	-65.3	-62.13
2621	20-07-2005	14:00:40	561354	5100808	44° 14' 36.2"	74° 13' 53.7"	-66.5	-63.33
2622	20-07-2005	14:00:56	561333	5100801	44° 14' 36.4"	74° 13' 54.7"	-67.3	-64.13
2623	20-07-2005	14:01:12	561312	5100796	44° 14' 36.6"	74° 13' 55.6"	-68.7	-65.53
2624	20-07-2005	14:01:28	561290	5100790	44° 14' 36.8"	74° 13' 56.6"	-70	-66.82
2625	20-07-2005	14:01:44	561267	5100785	44° 14' 36.9"	74° 13' 57.6"	-71.3	-68.12
2626	20-07-2005	14:02:00	561239	5100781	44° 14' 37.1"	74° 13' 58.9"	-73.2	-70.02

2627	20-07-2005	14:02:16	561221	5100778	44° 14' 37.2"	74° 13' 59.7"	-74.7	-71.52
2628	20-07-2005	14:02:32	561202	5100775	44° 14' 37.3"	74° 14' 0.6"	-75.9	-72.71
2629	20-07-2005	14:02:48	561183	5100772	44° 14' 37.4"	74° 14' 1.4"	-76.1	-72.91
2630	20-07-2005	14:03:04	561166	5100769	44° 14' 37.5"	74° 14' 2.2"	-77.8	-74.61
2631	20-07-2005	14:03:20	561113	5100759	44° 14' 37.8"	74° 14' 4.6"	-84.9	-81.71
2632	20-07-2005	14:03:36	561094	5100756	44° 14' 37.9"	74° 14' 5.5"	-86.4	-83.21
2633	20-07-2005	14:03:52	561079	5100753	44° 14' 38"	74° 14' 6.1"	-87.5	-84.30
2634	20-07-2005	14:04:08	561057	5100749	44° 14' 38.2"	74° 14' 7.1"	-90.4	-87.20
2635	20-07-2005	14:04:24	561038	5100744	44° 14' 38.3"	74° 14' 8"	-94.8	-91.60

Corrección por marea

Puerto principal	Bahia Orange
Puerto secundario	Puerto Low

Tipo de sustrato

Duro ó semiduro	
Blando	

PLANO DE SUSTRATO Y DE ESTACIONES

N° Solicitud 205111428

Datum WGS 84, Huso

18 G

Estación N°	Fecha	Hora:Minuto	UTM_E	UTM_N	Latitud Geográfica	Longitud Geográfica	Profundidad cruda (m)	Tipo de sustrato
A	23-01-2008	14:50	560.649.34	5.101.356.54	44° 14' 18.598"	74° 14' 25.732"	42	2
B	23-01-2008	16:38	561.324.51	5.101.029.76	44° 14' 28.985"	74° 13' 55.158"	51	2
C	23-01-2008	16:52	561.254.80	5.100.885.73	44° 14' 33.674"	74° 13' 58.240"	62	>60
D	23-01-2008	16:55	560.579.62	5.101.212.50	44° 14' 23.287"	74° 14' 28.815"	64	>60
E1	23-01-2008	14:57	560672.5718	5101289.74	44° 14' 20.756"	74° 14' 24.657"	52	2
E2	23-01-2008	15:08	560758.147	5101236.372	44° 14' 22.459"	74° 14' 20.777"	55	2
E3	23-01-2008	15:21	560849.9589	5101195.466	44° 14' 23.758"	74° 14' 16.621"	54	2
E4	23-01-2008	15:33	560943.5367	5101139.427	44° 14' 25.546"	74° 14' 12.379"	54	2
E5	23-01-2008	15:47	561012.4032	5101100.216	44° 14' 26.796"	74° 14' 9.258"	55	2
E6	23-01-2008	15:59	561086.1134	5101090.52	44° 14' 27.088"	74° 14' 5.931"	53	2
E7	23-01-2008	16:12	561185.0559	5101034.488	44° 14' 28.874"	74° 14' 1.447"	55	2
E8	23-01-2008	16:21	561250.1247	5100971.304	44° 14' 30.902"	74° 13' 58.487"	57	2
E9	23-01-2008	16:58	561143.1442	5100964.465	44° 14' 31.156"	74° 14' 3.307"	62	>60
E10	23-01-2008	17:02	561021.6428	5101025.211	44° 14' 29.224"	74° 14' 8.810"	61	>60
E11	23-01-2008	17:06	560864.2978	5101088.17	44° 14' 27.231"	74° 14' 15.929"	61	>60
E12	23-01-2008	17:11	560686.9882	5101195.992	44° 14' 23.789"	74° 14' 23.968"	61	>60

Tipo de sustrato

Duro ó semiduro	1
Blando	2

GRANULOMETRÍA

N° Solicitud 205111428

Fracción sedimentaria	Phi	mm	Vértice A	Vértice B	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5	Estación 6	Estación 7	Estación 8
Grava	-1	4 - 2	0.04	0.03	0.01	0.04	0.01	0.42	0.03	0.05	0.02	0.01
Arena muy gruesa	0	< 2 - 1	0.57	0.07	0.31	0.22	0.18	0.79	0.28	0.16	0.51	0.14
Arena gruesa	1	< 1 - 0.5	10.70	1.63	2.39	2.47	2.83	3.34	1.63	1.36	2.32	2.02
Arena media	2	< 0.5 - 0.25	19.07	20.88	17.02	23.91	11.28	32.07	12.79	15.62	12.39	10.03
Arena fina	3	< 0.25 - 0.125	44.56	72.72	48.16	70.27	42.93	54.93	47.96	54.46	54.87	54.79
Arena muy fina	4	< 0.125 - 0.062	24.13	3.35	31.03	1.22	41.09	7.81	36.38	27	28.94	32.12
Fango	5	< 0.062	0.92	1.32	1.07	1.87	1.69	0.64	0.94	1.36	0.94	0.89
Peso total de la muestra (g)			100.02	102.82	101.41	103.45	103.41	102.55	104.85	105.23	102.54	103.75
Diámetro medio de grano			0.1958	0.2029	0.1603	0.2125	0.1398	0.2246	0.1455	0.1583	0.1531	0.1475
Grado de selección			0.0021	0.0015	0.0018	0.0015	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
Clasificación			Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica	Mesocurtica
Curtosis			0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010
Asimetría			Asimetría baja	Asimetría baja	Simétrica	Asimetría baja	Simétrica	Simétrica	Simétrica	Simétrica	Simétrica	Simétrica
Color			café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo	café grisáceo
Olor			sin olor	sin olor	sin olor	sin olor	sin olor	sin olor	sin olor	sin olor	sin olor	sin olor
Textura			fin	fin	fin	fin	fin	fin	fin	fin	fin	fin
Origen			marino	marino	marino	marino	marino	marino	marino	marino	marino	marino

Entregar Certificado de Laboratorio

MATERIA ORGÁNICA TOTAL

N° Solicitud 205111428

Estación N°	Vértice A	Vértice B	Vértice C	Vértice D	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5	Estación 6	Estación 7	Estación 8
Materia orgánica (%)	2.41	2.29			2.14	3.06	2.37	2.48	3.23	3.01	2.06	2.95
Peso total de la muestra (g)	10.77	12.18			11.90	10.78	10.79	11.09	10.93	10.70	12.68	10.91

Entregar Certificado de Laboratorio

MACROINFAUNA BENTÓNICA

N° Solicitud

205111428

Phylum	Familia	Nombre científico	Número de individuos en la muestra									
			Vert. A	1	2	3	4	5	6	7	8	Vert. B
NEMERTEA	Nemertinos	Nemertinos				1						
ANNELIDA	Ampharetidae	Ampharetidae										
ANNELIDA	Cirratulidae	Cirratulidae										
ANNELIDA	Dorvilleidae	Dorvilleidae										
ANNELIDA	Glyceridae	Glyceridae										
ANNELIDA	Lumbrineridae	Lumbrineridae										
ANNELIDA	Magelonidae	Magelonidae										
ANNELIDA	Nephtyidae	Nephtyidae										
ANNELIDA	Opheliidae	Opheliidae										
ANNELIDA	Sabellidae	Sabellidae										
ANNELIDA	Spionidae	Spionidae										
MOLLUSCA	Nassariidae	<i>Nassarius coppingeri</i>										
MOLLUSCA	Tindariidae	<i>Tindana striata</i>										
MOLLUSCA	Veneridae	<i>Tawera gayi</i>										
MOLLUSCA	Veneridae	<i>Retrotapes sp.</i>										
MOLLUSCA	Cultellidae	<i>Ensis macha</i>										
ARTROPODA	Amphipoda	Amphipodo										
ARTROPODA	Corystidae	<i>Gomezia serrata</i>										

Phylum	Familia	Nombre científico	Abundancia (N° ind. / m²)									
			Vert. A	1	2	3	4	5	6	7	8	Vert. B
NEMERTEA	Nemertinos	Nemertinos										
ANNELIDA	Ampharetidae	Ampharetidae										
ANNELIDA	Cirratulidae	Cirratulidae										
ANNELIDA	Dorvilleidae	Dorvilleidae										
ANNELIDA	Glyceridae	Glyceridae										
ANNELIDA	Lumbrineridae	Lumbrineridae										
ANNELIDA	Magelonidae	Magelonidae										
ANNELIDA	Nephtyidae	Nephtyidae										
ANNELIDA	Opheliidae	Opheliidae										
ANNELIDA	Sabellidae	Sabellidae										
ANNELIDA	Spionidae	Spionidae										
MOLLUSCA	Nassariidae	<i>Nassarius coppingeri</i>										
MOLLUSCA	Tindariidae	<i>Tindana striata</i>										
MOLLUSCA	Veneridae	<i>Tawera gayi</i>										
MOLLUSCA	Veneridae	<i>Retrotapes sp.</i>										
MOLLUSCA	Cultellidae	<i>Ensis macha</i>										
ARTROPODA	Amphipoda	Amphipodo										
ARTROPODA	Corystidae	<i>Gomezia serrata</i>										
N° de taxa			11	4	8	6	6	10	5	6	8	8
N° de ejemplares			190	80	120	130	90	430	190	270	160	240
Diversidad (H')			3.156	1.906	2.752	2.288	2.419	2.936	2.215	2.401	2.774	2.769
Dominancia (J)			0.912	0.953	0.917	0.885	0.936	0.884	0.954	0.929	0.925	0.923
Uniformidad (E)			0.131	0.272	0.174	0.237	0.201	0.151	0.226	0.210	0.167	0.160

Phylum	Familia	Nombre científico	Biomasa húmeda (g / m²)									
			Vert. A	1	2	3	4	5	6	7	8	Vert. B
NEMERTEA	Nemertinos	Nemertinos										
ANNELIDA	Ampharetidae	Ampharetidae										
ANNELIDA	Cirratulidae	Cirratulidae										
ANNELIDA	Dorvilleidae	Dorvilleidae										
ANNELIDA	Glyceridae	Glyceridae										
ANNELIDA	Lumbrineridae	Lumbrineridae										
ANNELIDA	Magelonidae	Magelonidae										
ANNELIDA	Nephtyidae	Nephtyidae										
ANNELIDA	Opheliidae	Opheliidae										
ANNELIDA	Sabellidae	Sabellidae										
ANNELIDA	Spionidae	Spionidae										
MOLLUSCA	Nassariidae	<i>Nassarius coppingeri</i>										
MOLLUSCA	Tindariidae	<i>Tindana striata</i>										
MOLLUSCA	Veneridae	<i>Tawera gayi</i>										
MOLLUSCA	Veneridae	<i>Retrotapes sp.</i>										
MOLLUSCA	Cultellidae	<i>Ensis macha</i>										
ARTROPODA	Amphipoda	Amphipodo										
ARTROPODA	Corystidae	<i>Gomezia serrata</i>										

Tipo de draga Ponar, 0,1 m2

Entregar Certificado de Laboratorio

PH Y POTENCIAL REDOX

N° Solicitud

205111428

Estación	Potencial REDOX (mV Ag/AgCl)	pH	Temperatura (°C)	Factor de corrección	Potencial REDOX Eh (NHE)	Profundidad (m)
Vértice A	109	7,62	12,4	216	325	42
Vértice B	110	7,95	12,3	216	326	51
Vértice C	> 60m					
Vértice D	> 60m					
1	107	7,75	12,5	216	323	52
2	110	7,88	12,3	216	326	55
3	103	7,91	12,6	216	319	54
4	113	7,95	12,8	216	329	54
5	110	7,96	12,5	216	326	55
6	110	7,92	12,4	216	326	53
7	113	7,77	12,4	216	329	55
8	109	7,72	12,5	216	325	57

Medición de Potencial REDOX

Equipo (Medidores)				Electrodo		
Marca	Modelo	Resolución	Precisión	Marca	Modelo	Material
WTW	Multi 340i	0,1		WTW	SenTix ORP	Platino
Fecha última calibración		22-01-2008				

Medición de pH

Equipo (Medidores)				Electrodo	
Marca	Modelo	Resolución	Precisión	Marca	Modelo
WTW	Multi 340i	0,1		WTW	SenTix 81

Calibración (marcar con X)

Agua de mar	
Agua dulce	x
Fecha última calibración	
23-01-2008	

Calibración (Indicar pH)

Tampón 1	Tampón 2	Tampón 3
7	4	

CORRENTOMETRIA CON PERFILADOR ACUSTICO DOPPLER

N° Solicitud: 205111428

Fecha inicio medición: 26/2/2008
 Día: 26, Mes: 2, Año (4 dígitos): 2008

Fecha término medición: 28/2/2008
 Día: 28, Mes: 2, Año (4 dígitos): 2008

Hora medición (Inicio): 23:20
 Hora: 23, Minutos: 20

Hora medición (Fin): 6:40
 Hora: 6, Minutos: 40

Profundidad anclaje: 58 Metros
 Punto anclaje, UTM_E: 560917.7904
 Punto anclaje, UTM_N: 5101129.668

Profundidad sector: 58.5 Metros
 N° de registros: 189
 Datum WGS84, Huso: 18 G

NO SE REGISTRARON DATOS EN LA PRIMERA CAPA DEBIDO AL BLANKING DE LOS EQUIPOS

Capa	Rango profundidad (m)	Frecuencia de ocurrencia (%)								
		<1,5 cm/s	1,5 - 3,0 cm/s	3,1 - 5,0 cm/s	5,1 - 10,0 cm/s	10,1 - 15,0 cm/s	15,1 - 20,0 cm/s	20,1 - 25,0 cm/s	25,1 - 30,0 cm/s	> 30,1 cm/s
1	2 - 4	6.88%	17.40%	25.45%	39.68%	5.52%	5.53%	0.53%	0.00%	0.00%
2	4 - 6	1.06%	13.23%	27.51%	39.15%	15.34%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%
3	6 - 8	0.00%	7.94%	12.17%	42.86%	26.98%	9.52%	0.53%	0.00%	0.00%
4	8 - 10	1.06%	6.88%	16.93%	39.68%	27.51%	6.88%	1.06%	0.00%	0.00%
5	10 - 12	0.53%	6.35%	11.64%	41.27%	28.57%	11.11%	0.00%	0.53%	0.00%
6	12 - 14	3.70%	8.88%	19.05%	45.50%	17.46%	6.88%	0.53%	0.00%	0.00%
7	14 - 16	2.12%	5.82%	16.93%	46.56%	18.52%	7.41%	2.65%	0.00%	0.00%
8	16 - 18	1.59%	7.94%	15.34%	48.15%	17.99%	7.94%	1.06%	0.00%	0.00%
9	18 - 20	1.06%	4.76%	15.34%	42.86%	24.87%	10.05%	1.06%	0.00%	0.00%
10	20 - 22	0.53%	6.35%	19.05%	41.80%	19.58%	10.58%	2.12%	0.00%	0.00%
11	22 - 24	0.53%	8.47%	20.11%	51.85%	14.29%	3.17%	1.59%	0.00%	0.00%
12	24 - 26	1.06%	7.41%	13.78%	44.97%	24.87%	6.35%	1.59%	0.00%	0.00%
13	26 - 28	2.12%	5.29%	16.93%	43.39%	24.87%	5.29%	2.12%	0.00%	0.00%
14	28 - 30	2.12%	6.88%	11.64%	46.03%	25.93%	6.35%	1.06%	0.00%	0.00%
15	30 - 32	1.59%	6.88%	20.63%	41.80%	23.28%	5.82%	0.00%	0.00%	0.00%
16	32 - 34	0.53%	6.88%	11.64%	52.91%	22.75%	4.23%	1.06%	0.00%	0.00%
17	34 - 36	1.06%	8.47%	15.34%	49.74%	21.16%	4.23%	0.00%	0.00%	0.00%
18	36 - 38	1.06%	1.59%	19.05%	49.21%	24.34%	4.23%	0.00%	0.53%	0.00%
19	38 - 40	3.70%	8.99%	13.78%	48.15%	21.69%	3.17%	0.53%	0.00%	0.00%
20	40 - 42	2.12%	7.94%	14.29%	49.74%	22.22%	3.17%	0.53%	0.00%	0.00%
21	42 - 44	1.06%	8.47%	17.46%	56.81%	11.64%	3.70%	1.06%	0.00%	0.00%
22	44 - 46	1.59%	8.47%	21.69%	43.39%	17.99%	6.35%	0.53%	0.00%	0.00%
23	46 - 48	2.65%	7.94%	19.58%	44.97%	22.22%	2.12%	0.53%	0.00%	0.00%
24	48 - 50	1.59%	6.88%	19.05%	42.86%	19.05%	7.41%	2.65%	0.53%	0.00%
25	50 - 52	3.17%	4.76%	16.40%	43.92%	22.75%	7.41%	1.06%	0.00%	0.53%
26	52 - 54	1.06%	7.41%	15.87%	35.98%	22.22%	10.58%	3.17%	1.06%	2.65%
27	54 - 56	0.00%	5.32%	11.17%	32.98%	23.40%	14.36%	5.32%	2.13%	5.32%
28	56 - 58	1.59%	3.17%	9.52%	35.45%	23.28%	14.29%	5.29%	2.65%	4.76%
29	58 - 60	0.00%	1.06%	9.52%	27.51%	21.16%	21.16%	11.11%	3.70%	4.76%

Capa	Rango profundidad (m)	Frecuencia de ocurrencia (%)							
		N (337.5° - 22.4°)	NE (22.5° - 87.4°)	E (87.5° - 112.4°)	SE (112.5° - 157.4°)	S (157.5° - 202.4°)	SW (202.5° - 247.4°)	W (247.5° - 292.4°)	NW (292.5° - 337.4°)
1	2 - 4	7.41%	6.35%	12.70%	20.63%	12.70%	6.88%	11.64%	21.69%
2	4 - 6	8.47%	15.87%	19.58%	14.29%	9.52%	9.52%	7.94%	14.81%
3	6 - 8	13.23%	9.52%	12.70%	11.11%	8.47%	7.41%	18.52%	19.05%
4	8 - 10	16.52%	12.17%	10.05%	5.29%	5.29%	7.94%	17.99%	22.75%
5	10 - 12	16.40%	13.78%	7.94%	6.88%	3.17%	10.05%	21.69%	20.11%
6	12 - 14	13.23%	8.47%	12.17%	4.76%	3.70%	5.82%	19.58%	32.28%
7	14 - 16	12.17%	12.70%	8.47%	6.35%	8.47%	11.11%	19.05%	21.69%
8	16 - 18	13.78%	11.64%	9.52%	6.88%	3.70%	12.70%	24.34%	17.46%
9	18 - 20	13.23%	8.99%	6.35%	6.35%	6.35%	9.52%	28.04%	21.16%
10	20 - 22	11.64%	6.88%	4.76%	4.23%	13.23%	10.58%	24.87%	23.81%
11	22 - 24	14.81%	8.99%	8.47%	5.82%	4.76%	6.35%	29.10%	21.69%
12	24 - 26	13.23%	10.05%	5.82%	7.41%	8.99%	13.23%	23.28%	17.99%
13	26 - 28	12.17%	10.05%	11.64%	12.17%	5.29%	8.99%	22.22%	17.46%
14	28 - 30	11.11%	8.47%	10.58%	11.11%	4.23%	9.52%	29.63%	15.34%
15	30 - 32	10.58%	7.41%	15.34%	6.88%	6.35%	11.64%	25.93%	15.87%
16	32 - 34	11.64%	11.11%	12.70%	7.41%	4.23%	10.05%	27.51%	15.34%
17	34 - 36	13.23%	9.52%	12.17%	9.52%	9.52%	13.78%	21.16%	11.11%
18	36 - 38	8.99%	11.11%	12.17%	7.94%	7.94%	14.29%	17.46%	20.11%
19	38 - 40	11.11%	14.81%	10.05%	12.17%	6.35%	11.64%	14.81%	19.05%
20	40 - 42	11.64%	13.23%	11.11%	11.11%	6.88%	8.47%	19.05%	18.52%
21	42 - 44	15.34%	11.11%	10.58%	12.17%	6.35%	7.94%	16.93%	19.58%
22	44 - 46	12.70%	12.17%	11.64%	10.56%	8.99%	8.47%	17.46%	17.99%
23	46 - 48	7.94%	13.23%	14.29%	11.11%	6.88%	10.58%	17.46%	18.52%
24	48 - 50	15.34%	8.47%	19.58%	10.58%	7.41%	7.41%	16.40%	14.81%
25	50 - 52	15.34%	19.05%	14.81%	4.76%	8.47%	10.05%	12.70%	14.81%
26	52 - 54	16.40%	10.58%	12.17%	10.58%	6.35%	8.99%	16.52%	16.40%
27	54 - 56	15.34%	13.78%	12.70%	8.99%	8.99%	11.64%	14.29%	14.29%
28	56 - 58	10.05%	8.99%	8.99%	12.70%	14.81%	12.17%	18.52%	13.78%
29	58 - 60	14.81%	7.41%	8.47%	8.47%	16.40%	14.81%	14.81%	14.81%

Marca	Modelo	N° Serie	Frecuencia (KHz)	Alcance (m)	Exactitud (cm/s)	Resolución (cm/s)	N° Transductores	N° de registros
Notex	Aquadopp profiler	ADP-2341	400	800	0.1		3	189

Resolución (SHOA) N°	337.5/247.5/VRS	Fecha	01-02-2008
----------------------	-----------------	-------	------------

Entregar Registro de prueba instrumental de pre-fondeo

VARIABLES COLUMNA DE AGUA

N° Solicitud 205111428

Fecha muestreo
 Día 23 Mes 1 Año (4 dígitos) 2008

Hora muestreo (Inicio)
 Hora 16 Minutos 41

Profundidad sector (= Z)
 Metros 57

Hora muestreo (Fin)
 Hora 16 Minutos 45

Perfil de oxígeno disuelto en la columna de agua

Capa	Profundidad (m)	Oxígeno disuelto (mg/L)	Temperatura (°C)	Salinidad (PSU)	Porcentaje de saturación (%)
1	0	8.83	13.38	35.25	105.28
2	5	8.79	12.45	35.35	102.86
3	10	8.76	11.78	35.46	101.12
4	15	8.5	11.38	35.56	97.41
5	20	8.2	11.19	35.64	93.65
6	25	8	11.04	35.74	91.12
7	30	7.78	11	35.74	88.48
8	40	7.55	11	35.74	85.84
9	50	7.42	10.97	35.78	84.32
10	56	7.39	10.93	35.83	83.99

Z - 1 corresponde a la profundidad a un metro del fondo

Método de muestreo (Marcar con X)

CTDO	Sensor	Muestra de agua y sensor
X		

Sensor o CTDO

Equipo (Medidores)				Electrodo	
Marca	Modelo	Resolución (°C)	Precisión (°C)	Marca	Modelo
SEA & SUN TECHNOLOGY	CTD48M-O2		0.01	SST	P100-0815
Marca	Modelo	Resolución (mg/L)	Precisión (mg/L)	Marca	Modelo
SEA & SUN TECHNOLOGY	CTD48M-O2		0.01		
Marca	Modelo	Resolución (PSU)	Precisión (PSU)	Marca	Modelo
SEA & SUN TECHNOLOGY	CTD48M-O2		0.01	SST	7-pole electrode cell
Fecha última calibración		04-04-2007			

Entregar Certificado de Calibración vigente



ORD./A.P./Nº: 055796

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

MAT.: Informa análisis ambiental centro
de cultivo código 110513

Valparaíso, 20 NOV 2014

DE : JEFE DEPTO. ADMINISTRACION PESQUERA (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

A : Salmones Multiexport S.A

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

Centro: 110513	Categoría 3	Provincia: Aysén	Region: XI. Aysén
Titular: Salmones Multiexport S.A	Muestreo: 09-10-2014	Entrega INFA: 21-10-2014	
Consultora: Laboratorio Linnaeus Ltda.	Laboratorio: Laboratorio Linnaeus 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
No se registran operaciones de Transferencia.
Presenta plano batimétrico y ubicación de estaciones de muestreo

3. Finalmente es de señalar a Ud. que de acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el informe ambiental, los cuales son detallados en el Anexo adjunto a este oficio, se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el periodo informado condiciones ambientales **Aeróbicas**.

Sin otro particular, saluda Atte,


ERIKA SILVA FLAMM
JEFE DEPTO. ADMINISTRACION PESQUERA (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

ESF/YGA/yga (Sernapesca)

Distribución:

- Sr. Subsecretario de Pesca (Se adjunta un CD con información de INFA).
- Depto. Administración Pesquera.
- Oficina de Partes.
- Titular (Se adjunta un CD con información de INFA)
Salmones Multiexport S.A
Cardonal 2501.
Fax: 65-483771

ANEXO

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

Centro: 110513

Categoría 3

Provincia: Aysén

Region: XI. Aysén

Titular: Salmones Multiexport S.A

Muestreo: 09-10-2014

Entrega INFA: 21-10-2014

Consultora: Laboratorio Linnaeus Ltda.

Laboratorio: Laboratorio Linnaeus Ltda.

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

Centro	Estación	Réplica1	Réplica2	Réplica3	Promedio
110513	1	0,9	0,9	0,9	0,9
110513	2	0,7	1,4	1,2	1,1
110513	3	1,0	1,0	0,9	1,0
110513	4	1,1	1,0	1,1	1,0
110513	5	1,0	1,0	1,0	1,0
110513	6	1,1	1,0	1,2	1,1
110513	7	0,8	1,0	1,0	1,0
110513	8	1,1	1,1	1,1	1,1

* El nivel de aceptabilidad para la Materia Orgánica es menor o igual a 8% del peso de la muestra

Redox: Promedio de estaciones (mV)

centro	E1eh	E2eh	E3eh	E4eh	E5eh	E6eh	E7eh	E8eh
110513	179,3	88,7	209,3	151,7	211,2	295,7	286,7	191,0

* El nivel de aceptabilidad para el Redox es mayor mayor o igual a 75 mV

Ph: Promedio de estaciones (pH)

Centro	E1pH	E2pH	E3pH	E4pH	E5pH	E6pH	E7pH	E8pH
110513	7,2	7,3	7,3	7,2	7,2	7,3	7,1	7,0

* El nivel de aceptabilidad para el Ph es mayor o igual a 7.1pH

Oxígeno en Columna Agua. O2(mg/l)

Centro	Estación	P1(m)	P1O2	P2(m)	P2O2	P3(m)	P3O2	P4(m)	P4O2	P5(m)	P5O2	P6(m)	P6O2	P7(m)	P7O2	P8(m)	P8O2	P9(m)	P9O2
110513	OxígenoE1CAT3	1,38	9,6																
110513	OxígenoE1CAT3	5	9,3																
110513	OxígenoE1CAT3	10,4	9,1																
110513	OxígenoE1CAT3	15	8,9																
110513	OxígenoE1CAT3	20	8,5																
110513	OxígenoE1CAT3	25,5	8,5																
110513	OxígenoE1CAT3	30	8,4																
110513	OxígenoE1CAT3	40	8,4																
110513	OxígenoE1CAT3	50,3	8,3																
110513	OxígenoE1CAT3	52,4	8,3																
110513	OxígenoE2CAT3	1,38	9,8																
110513	OxígenoE2CAT3	5	9,5																
110513	OxígenoE2CAT3	10,4	9,2																
110513	OxígenoE2CAT3	15	8,7																
110513	OxígenoE2CAT3	20	8,7																
110513	OxígenoE2CAT3	25,5	8,6																
110513	OxígenoE2CAT3	30	8,5																
110513	OxígenoE2CAT3	40	8,4																
110513	OxígenoE2CAT3	50,3	8,3																
110513	OxígenoE2CAT3	52,4	8,3																

* El nivel de aceptabilidad para el O2 ne la columna de agua es mayor o igual a 3 mg/L a 1 m del fondo



ORD./A.P./Nº: 078076

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

MAT.: Informa análisis ambiental centro
de cultivo código 110513

Valparaíso, 07 OCT 2015

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

A : Salmones Multiexport S.A

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

Centro: 110513	Categoría 3 y 5 ✓	Provincia: Aisén	Region: XI. Aysén
Titular: Salmones Multiexport S.A	Muestreo: 31-08-2015	Entrega INFA: 05-10-2015	
Consultora: Linnaeus Ltda.	Laboratorio: Linnaeus 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. Finalmente es de señalar a Ud. que de acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en el informe ambiental, los cuales son detallados en el Anexo adjunto a este oficio, se ha concluido que el centro de cultivo presenta para el periodo informado condiciones ambientales **Aeróbicas**.

Sin otro particular, saluda Atte,

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

ESF/DGZ/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 Multiexport S.A
Cardonal 2501
Fax: 65-483771

ANEXO

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

Centro: 110513 Categoría 3 y 5 Provincia: Aisén Region: XI. Aysén
 Titular: Salmones Multiexport S.A Muestreo: 31-08-2015 Entrega INFA: 05-10-2015
 Consultora: Linnaeus Ltda. Laboratorio: Linnaeus Ltda.

Materia Orgánica: Datos crudos y promedios

Centro	Estación	Réplica1	Réplica2	Réplica3	Promedio
110513	1	2,0	2,5	1,9	2,1
110513	2	1,4	2,9	1,5	1,9
110513	3	1,2	1,3	1,1	1,2
110513	4	1,3	1,2	1,2	1,2
110513	5	1,6	1,3	1,2	1,4
110513	6	0,8	1,0	1,1	1,0
110513	7	1,1	1,1	1,9	1,4
110513	8	1,7	1,1	1,6	1,5

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

Redox: Promedios de réplicas (mV)

centro	E1eh	E2eh	E3eh	E4eh	E5eh	E6eh	E7eh	E8eh
110513	-1,0	9,0	54,0	25,0	10,7	74,7	178,7	121,3

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

Ph: Promedios de réplicas (pH)

Centro	E1pH	E2pH	E3pH	E4pH	E5pH	E6pH	E7pH	E8pH
110513	7,3	7,4	7,2	7,2	7,2	7,3	7,4	7,3

* El nivel de aceptabilidad para el Ph es mayor o igual a 7.1pH

Oxígeno en columna de agua: O2 (mg/l)

Centro	Estación	P1(m)	P1O2	P2(m)	P2O2	P3(m)	P3O2	P4(m)	P4O2	P5(m)	P5O2	P6(m)	P6O2	P7(m)	P7O2	P8(m)	P8O2	P9(m)	P9O2
110513	OxígenoE1CAT3	1	6,9	1	8,1														
110513	OxígenoE1CAT3	5	6,5	5	8,1														
110513	OxígenoE1CAT3	10	6,2	10	8,1														
110513	OxígenoE1CAT3	15	6,5	15	8,2														
110513	OxígenoE1CAT3	20	6,8	20	8,3														
110513	OxígenoE1CAT3	25	6,8	25	8,4														
110513	OxígenoE1CAT3	30	6,8	30	8,4														
110513	OxígenoE1CAT3	40	6,8	40	8,3														
110513	OxígenoE1CAT3	50	6,8	49	8,3														
110513	OxígenoE2CAT3	1	6,9	1	8,5														
110513	OxígenoE2CAT3	5	6,8	5	8,5														
110513	OxígenoE2CAT3	10	6,8	10	8,3														
110513	OxígenoE2CAT3	15	6,4	15	8,1														
110513	OxígenoE2CAT3	20	6,7	20	8,2														
110513	OxígenoE2CAT3	25	6,8	25	8,4														
110513	OxígenoE2CAT3	30	6,8	30	8,4														
110513	OxígenoE2CAT3	40	6,8	40	8,4														
110513	OxígenoE2CAT3	50	6,7	47	8,3														
110513	OxígenoE2CAT3	51	6,7																
110513	OxígenoE1CAT5	1	7,5	1	8,5														
110513	OxígenoE1CAT5	5	7,5	5	8,5														
110513	OxígenoE1CAT5	10	7,0	10	8,5														
110513	OxígenoE1CAT5	15	6,8	15	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	20	6,9	20	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	25	6,9	25	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	30	6,9	30	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	40	6,8	40	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	50	6,8	50	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	60	6,8	60	8,4														
110513	OxígenoE1CAT5	61	6,8	61	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	1	7,4	1	8,1														
110513	OxígenoE2CAT5	5	7,4	5	8,1														
110513	OxígenoE2CAT5	10	7,3	10	8,3														
110513	OxígenoE2CAT5	15	7,0	15	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	20	6,9	20	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	25	6,9	25	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	30	6,9	30	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	40	6,8	40	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	50	6,8	50	8,4														
110513	OxígenoE2CAT5	60	6,8	60	8,3														
110513	OxígenoE2CAT5	61	6,8	61	8,3														

* 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



ORD./D.G.A./N°: 122908

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

MAT.: Informa análisis ambiental centro
de cultivo código 110513

Valparaíso, 16 FEB. 2018

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

A : Salmones Multiexport 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: 110513	Categoría 3 y 5	Provincia: Aisén	Region: XI. Aysén
Titular: Salmones Multiexport S.A		Muestreo: 15-01-2018	Entrega INFA: 22-01-2018
Consultora: Ecosistema Limitada		Laboratorio: Ecosistema Limitada	

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 Multiexport S.A
Av. Cardonal 2501, Llanquihue, Puerto Montt
Fax: 65-2483771

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

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

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

* El nivel de aceptabilidad para el pH es mayor o igual a 7.1 pH

Centro	Estación	P1(m)	P1O2	P2(m)	P2O2	P3(m)	P3O2	P4(m)	P4O2	P5(m)	P5O2	P6(m)	P6O2	P7(m)	P7O2	P8(m)	P8O2	P9(m)	P9O2
110513	OxígenoE1CAT3			51,1	9,1														
110513	OxígenoE1CAT3	0	10,6	1,17	8,4	1	7,4	1	8,0										
110513	OxígenoE1CAT3	5	10,0	5,17	8,4	5	7,5	5	7,9										
110513	OxígenoE1CAT3	10	8,7	10,0	8,6	10	7,4	10	6,9										
110513	OxígenoE1CAT3	15	8,1	15,1	8,9	15	7,6	15	6,5										
110513	OxígenoE1CAT3	20	8,2	20,1	9,1	20	7,7	20	6,5										
110513	OxígenoE1CAT3	25	8,7	25,1	9,1	25	7,7	25	6,5										
110513	OxígenoE1CAT3	30	8,0	30,1	9,1	30	7,7	30	6,4										
110513	OxígenoE1CAT3	40	7,7	40,3	9,1	40	7,8	40	6,4										
110513	OxígenoE1CAT3	49,3	7,5	50,0	9,1	49	7,8	49	6,2										
110513	OxígenoE2CAT3	0	10,3	1,00	9,6	1	7,8	1	8,5										
110513	OxígenoE2CAT3	5	9,8	5,05	9,2	5	7,7	5	8,4										
110513	OxígenoE2CAT3	10	8,7	10,3	8,3	10	7,5	10	7,9										
110513	OxígenoE2CAT3	15	8,4	15,5	8,6	15	7,4	15	7,0										
110513	OxígenoE2CAT3	20	8,2	20,9	8,9	20	7,4	20	6,8										
110513	OxígenoE2CAT3	25	8,7	25,4	9,0	25	7,4	25	6,8										
110513	OxígenoE2CAT3	30	8,2	30,8	9,1	30	7,4	30	6,7										
110513	OxígenoE2CAT3	40	7,8	40,1	9,1	40	7,7	40	6,4										
110513	OxígenoE2CAT3	48,5	7,5	45,4	9,1	50	7,8	50	6,3										
110513	OxígenoE1CAT5	0	10,8	1,64	9,6	1	7,9	57	6,2										
110513	OxígenoE1CAT5	5	10,8	5,23	9,4	5	7,9												
110513	OxígenoE1CAT5	10	10,8	10,1	9,2	10	7,8												
110513	OxígenoE1CAT5	15	8,9	15,6	9,2	15	7,8												
110513	OxígenoE1CAT5	20	9,0	20,9	9,2	20	7,8												
110513	OxígenoE1CAT5	25	8,9	25,6	9,1	25	7,8												
110513	OxígenoE1CAT5	30	8,7	30,5	9,1	30	7,8												
110513	OxígenoE1CAT5	40	7,9	40,3	9,1	40	7,8												
110513	OxígenoE1CAT5	50	7,7	50,5	9,1	50	7,9												
110513	OxígenoE1CAT5	60	7,6	60,8	9,2	60	7,9												
110513	OxígenoE1CAT5	62	7,5	61,1	9,2	61	7,9												
110513	OxígenoE2CAT5	0	10,2	1,06	9,8	1	7,8												
110513	OxígenoE2CAT5	5																	

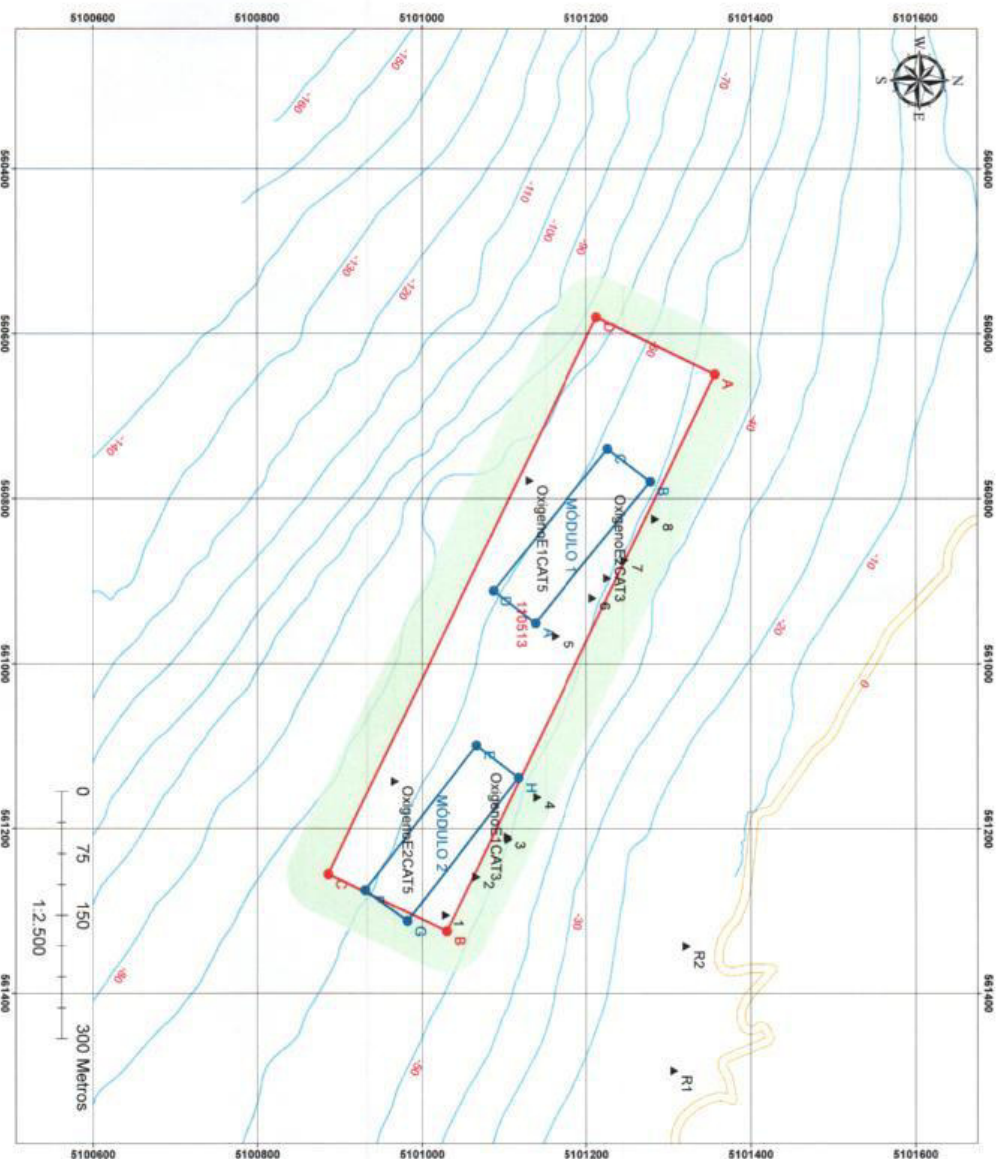
110513	OxígenoE2CAT5	60	7,6	80,3	9,1	60	6,9
110513	OxígenoE2CAT5	61,3	7,6	61,0	9,1		

* 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 110513 15-01-2018 REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



Leyenda		
▲	ESTACIONES DE MUESTREO 15-01-2018	
■	MÓDULO	
■	CONCESIÓN	
■	BUFFER 50mts	

CONCESIÓN 110513		
ID	LATITUD	LONGITUD
A	44° 14' 18.60" S	74° 14' 25.73" W
B	44° 14' 28.98" S	74° 13' 55.16" W
C	44° 14' 33.67" S	74° 13' 58.24" W
D	44° 14' 23.29" S	74° 14' 28.81" W

Fuente: SSP WGS-84

ESTACIONES DE MUESTREO 15-01-2018			
ID	X	Y	DEPT. ALAMBRITO
1	561305	5101029	0
2	561258	5101066	4 mts
3	561210	5101104	17 mts
4	561162	5101140	28 mts
5	560967	5101163	0
6	560921	5101208	0
7	560875	5101247	11 mts
8	560825	5101284	325 mts
R1	561348	5101322	277 mts
Oxigenocát3	561313	5101305	19 mts
Oxigenocát2	560892	5101285	0
Oxigenocát1	560776	5101131	0
Oxigenocát5	561115	5100967	0

Fuente: Plano Nacional Liberación. Sociedad de Servicios ECOSISTEMA LTDA.

Módulo 1			
ID	X	Y	DEPT. ALAMBRITO
A	560951	5101138	0
B	560779	5101278	0
C	560739	5101285	0
D	560912	5101087	0

Módulo 2			
ID	X	Y	DEPT. ALAMBRITO
E	561099	5101066	0
F	561274	5100931	0
G	561312	5100982	10 mts
H	561138	5101117	0

Base Cartográfica: Base de Datos WGS-84 Zona 18S
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Departamento de Gestión Ambiental
2018 (24.10.18)



ORD./D.G.A./N°:

147767

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

MAT.: Informa análisis ambiental centro
de cultivo código 110513

Valparaíso,

06 ENE. 2020

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

A : SALMONES MULTIEXPORT 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: 110513	Categoría 3 y 5	Provincia: Aysen	Region: XI. Aysén
Titular: SALMONES MULTIEXPORT S.A.		Muestreo: 20-11-2019	Entrega INFA: 10-12-2019
Consultora: Ecosistema Limitada		Laboratorio: Ecosistema Limitada	

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,



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)

SALMONES MULTIEXPORT S.A.

Av. Cardonal 2501, Llanquihue, Puerto Montt.

Fax: 65-2483771

ANEXO

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

Centro: 110513	Categoría 3 y 5	Provincia: Aysen	Region: XI. Aysén
Titular: SALMONES MULTIEXPORT S.A.		Muestreo: 20-11-2019	Entrega INFA: 10-12-2019
Consultora: Ecosistema Limitada		Laboratorio: Ecosistema Limitada	

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

Centro	Estación	Réplica1	Réplica2	Réplica3	Promedio
110513	1	2,4	2,8	2,8	2,7
110513	2	2,2	2,3	2,6	2,4
110513	3	2,4	2,6	2,4	2,5
110513	4	2,9	2,2	2,5	2,5
110513	5	2,4	2,2	3,1	2,6
110513	6	2,2	2,5	3,1	2,6
110513	7	2,5	3,0	2,4	2,6
110513	8	2,0	2,7	2,2	2,3

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

Redox: Promedio de estaciones (mV)

centro	E1eh	E2eh	E3eh	E4eh	E5eh	E6eh	E7eh	E8eh
110513	439,7	232,3	225,0	230,0	252,0	252,0	240,7	242,0

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

Ph: Promedio de estaciones (pH)

Centro	E1pH	E2pH	E3pH	E4pH	E5pH	E6pH	E7pH	E8pH
110513	8,3	7,5	7,3	7,7	7,7	7,4	7,5	7,3

* 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
110513	Cat 3 Oxígeno E1	0	8,9
110513	Cat 3 Oxígeno E1	5	8,9
110513	Cat 3 Oxígeno E1	10	8,8
110513	Cat 3 Oxígeno E1	15	8,7
110513	Cat 3 Oxígeno E1	20	8,6
110513	Cat 3 Oxígeno E1	25	8,5
110513	Cat 3 Oxígeno E1	30	8,5
110513	Cat 3 Oxígeno E1	40	8,5
110513	Cat 3 Oxígeno E1	50	8,5
110513	Cat 3 Oxígeno E1	55,4	8,3
110513	Cat 3 Oxígeno E2	0	8,8
110513	Cat 3 Oxígeno E2	5	8,8
110513	Cat 3 Oxígeno E2	10	8,8
110513	Cat 3 Oxígeno E2	15	8,2
110513	Cat 3 Oxígeno E2	20	8,1
110513	Cat 3 Oxígeno E2	25	8,3
110513	Cat 3 Oxígeno E2	30	8,3
110513	Cat 3 Oxígeno E2	40	8,4
110513	Cat 3 Oxígeno E2	50	8,4
110513	Cat 3 Oxígeno E2	53,1	8,2
110513	Cat 3 Oxígeno E3	0	7,8
110513	Cat 3 Oxígeno E3	5	8,0
110513	Cat 3 Oxígeno E3	10	7,6
110513	Cat 3 Oxígeno E3	15	7,4
110513	Cat 3 Oxígeno E3	20	7,4
110513	Cat 3 Oxígeno E3	25	7,7
110513	Cat 3 Oxígeno E3	30	7,9
110513	Cat 3 Oxígeno E3	40	8,1
110513	Cat 3 Oxígeno E3	50	8,3
110513	Cat 3 Oxígeno E3	53,7	8,1
110513	Cat 3 Oxígeno E4	0	7,8
110513	Cat 3 Oxígeno E4	5	8,0

110513	Cat 3 Oxígeno E4	10	7,4
110513	Cat 3 Oxígeno E4	15	7,3
110513	Cat 3 Oxígeno E4	20	7,2
110513	Cat 3 Oxígeno E4	25	7,6
110513	Cat 3 Oxígeno E4	30	7,9
110513	Cat 3 Oxígeno E4	40	8,2
110513	Cat 3 Oxígeno E4	50	8,3
110513	Cat 3 Oxígeno E4	53	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E5	0	8,7
110513	Cat 5 Oxígeno E5	5	8,8
110513	Cat 5 Oxígeno E5	10	8,7
110513	Cat 5 Oxígeno E5	15	8,8
110513	Cat 5 Oxígeno E5	20	8,7
110513	Cat 5 Oxígeno E5	25	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E5	30	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E5	40	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E5	50	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E5	60	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E5	66,4	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E6	0	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E6	5	8,7
110513	Cat 5 Oxígeno E6	10	8,7
110513	Cat 5 Oxígeno E6	15	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E6	20	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E6	25	8,1
110513	Cat 5 Oxígeno E6	30	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E6	40	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E6	50	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E6	60	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E6	67,1	8,1
110513	Cat 5 Oxígeno E7	0	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E7	5	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E7	10	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E7	15	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E7	20	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E7	25	8,0
110513	Cat 5 Oxígeno E7	30	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E7	40	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E7	50	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E7	60	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E7	66,3	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E8	0	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E8	5	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E8	10	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E8	15	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E8	20	8,1
110513	Cat 5 Oxígeno E8	25	8,1
110513	Cat 5 Oxígeno E8	30	8,1
110513	Cat 5 Oxígeno E8	40	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E8	50	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E8	60	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E8	67,1	7,9

* 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

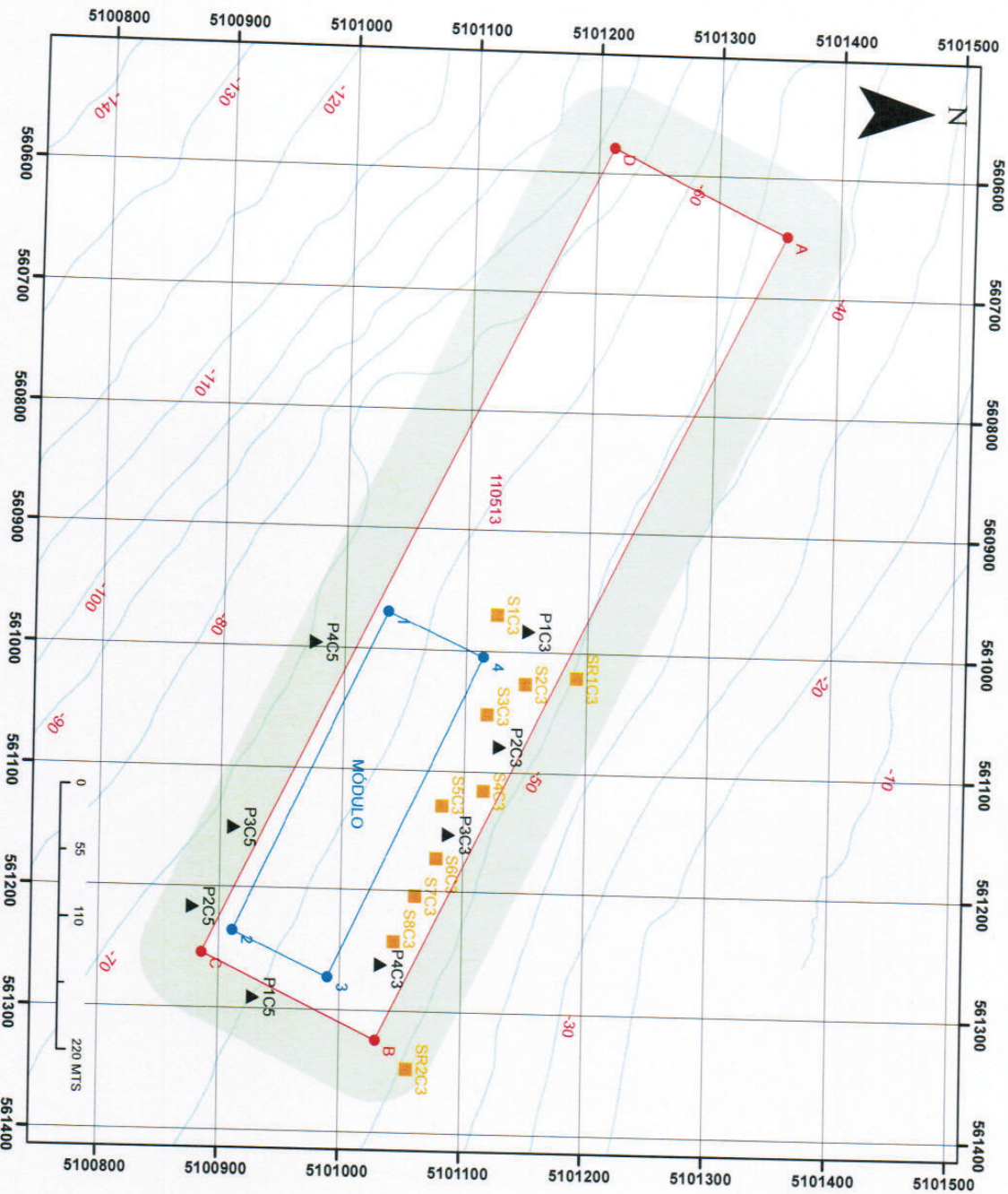
JSO/dgz (Sernapesca)



REVISIÓN INFA CENTRO 110513 20-11-2019

REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL

CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



Simbología	
▲	Oxígeno
■	Sedimento
□	Módulo
□	Concesión
□	Buffer 50 MTS

CONCESIÓN 110513		
Vértice	Latitud	Longitud
A	44° 14' 18,60" S	74° 14' 25,73" W
B	44° 14' 28,98" S	74° 13' 55,16" W
C	44° 14' 33,67" S	74° 13' 58,24" W
D	44° 14' 23,29" S	74° 14' 28,81" W

Fuente: SSP WGS-84

Estaciones de Muestreo 20-11-2019		
Estación	Abreviatura	Desplazamiento
1	S1C3	560970
2	S2C3	560970
3	S3C3	560935
4	S4C3	561116
5	S5C3	561129
6	S6C3	561173
7	S7C3	561205
8	S8C3	561243
R1	SR1C3	561301
R2	SR2C3	561348
R3	SR3C3	561388
Cal 3 Oxígeno E1	P1C3	560983
Cal 3 Oxígeno E2	P2C3	561079
Cal 3 Oxígeno E3	P3C3	561153
Cal 3 Oxígeno E4	P4C5	561262
Cal 3 Oxígeno E5	P1C5	561291
Cal 3 Oxígeno E6	P2C5	561217
Cal 3 Oxígeno E7	P3C5	561151
Cal 3 Oxígeno E8	P4C5	560996

Fuente: Plano Autocad Laboratorio: ECOSISTEMA

Módulo A		
Vértice	Este	Norte
A	560969	5101035
B	561236	5100911
C	561273	5100990
D	561005	5101114

WGS-84 Base Cartográfica: Basado en WGS-84 Zona 18s
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Departamento de Gestión Ambiental
2019 MDC/EA/Indica



ORD.Nº : DN - 00872/2022

ANT. : ARTICULO Nº19, D.S. Nº 320/01, REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LA ACUICULTURA, RAMA

MAT. : INFORMA ANÁLISIS AMBIENTAL CENTRO DE CULTIVO CÓDIGO 110513

VALPARAISO, 18/02/2022

DE: JEFA DE DEPARTAMENTO GESTIÓN AMBIENTAL
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

A : SALMONES MULTIEXPORT S.A.

De acuerdo al análisis efectuado a los antecedentes entregados en la INFA, categoría 3 y 5, correspondiente al centro 110513, muestreado el 20-01-2022, por la entidad de análisis Linnaeus. 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: 110513_DatosVer (Uso Interno)
Documento Digital: 110513_PlanoVer (Uso Interno)
2 copia(s) de 110513_Copias (8 hojas)

c.c.: CABELLO ALFARO ROMINA PAMELA (Secretaria (S))
GAHONA ABALOS ELIZABETH ANDREA (Funcionario)
ARAVENA DAMANEE JOSÉ IGNACIO (Funcionario)
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura -



Código: 1645238672499 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: 110513 **Categoría 3 y 5** **Provincia:** Aysén **Region:** XI. Aysén
Titular: Salmones Multiexport S.A **Muestreo:** 20-01-2022 **Entrega INFA:** 09-02-2022
Consultora: Linnaeus SpA **Laboratorio:** Linnaeus SpA.

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.

Materia Orgánica: datos crudos y promedios. % mat Orgánica

Centro	Estación	Réplica1	Réplica2	Réplica3	Promedio
110513	1	2,6	3,3	3,4	3,1
110513	2	3,1	2,2	3,1	2,8
110513	3	3,4	4,6	3,1	3,7
110513	4	3,2	3,3	4,0	3,5
110513	5	5,7	6,2	4,4	5,4
110513	6	5,0	5,6	7,2	5,9
110513	7	6,2	7,0	6,0	6,4
110513	8	7,9	6,8	5,9	6,8

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

Redox: Promedio de estaciones (mV)

centro	E1eh	E2eh	E3eh	E4eh	E5eh	E6eh	E7eh	E8eh
110513	-161,7	-107,7	-21,0	-49,7	0,7	-99,0	-164,3	-21,3

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

Ph: Promedio de estaciones (pH)

Centro	E1pH	E2pH	E3pH	E4pH	E5pH	E6pH	E7pH	E8pH
110513	7,3	7,7	7,3	7,4	7,4	7,6	7,7	7,7

* 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
110513	Cat 3 Oxígeno E1	0	10,4
110513	Cat 3 Oxígeno E1	5	10,1
110513	Cat 3 Oxígeno E1	10	9,2
110513	Cat 3 Oxígeno E1	15	8,9
110513	Cat 3 Oxígeno E1	20	8,4
110513	Cat 3 Oxígeno E1	25	8,1
110513	Cat 3 Oxígeno E1	30	7,9
110513	Cat 3 Oxígeno E1	40	7,6
110513	Cat 3 Oxígeno E1	50	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E1	53	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E2	0	10,6
110513	Cat 3 Oxígeno E2	5	9,9
110513	Cat 3 Oxígeno E2	10	8,9
110513	Cat 3 Oxígeno E2	15	8,4
110513	Cat 3 Oxígeno E2	20	8,3

110513	Cat 3 Oxígeno E2	25	8,0
110513	Cat 3 Oxígeno E2	30	7,8
110513	Cat 3 Oxígeno E2	40	7,6
110513	Cat 3 Oxígeno E2	50	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E2	53	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E3	0	10,5
110513	Cat 3 Oxígeno E3	5	10,7
110513	Cat 3 Oxígeno E3	10	9,5
110513	Cat 3 Oxígeno E3	15	8,6
110513	Cat 3 Oxígeno E3	20	8,4
110513	Cat 3 Oxígeno E3	25	7,9
110513	Cat 3 Oxígeno E3	30	7,8
110513	Cat 3 Oxígeno E3	40	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E3	50	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E3	52	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E4	0	10,0
110513	Cat 3 Oxígeno E4	5	10,1
110513	Cat 3 Oxígeno E4	10	9,4
110513	Cat 3 Oxígeno E4	15	8,6
110513	Cat 3 Oxígeno E4	20	8,2
110513	Cat 3 Oxígeno E4	25	8,0
110513	Cat 3 Oxígeno E4	30	7,8
110513	Cat 3 Oxígeno E4	40	7,6
110513	Cat 3 Oxígeno E4	50	7,5
110513	Cat 3 Oxígeno E4	52	7,5
110513	Cat 5 Oxígeno E1	0	9,6
110513	Cat 5 Oxígeno E1	5	9,7
110513	Cat 5 Oxígeno E1	10	9,4
110513	Cat 5 Oxígeno E1	15	8,7
110513	Cat 5 Oxígeno E1	20	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E1	25	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E1	30	7,8
110513	Cat 5 Oxígeno E1	40	7,6
110513	Cat 5 Oxígeno E1	50	7,5
110513	Cat 5 Oxígeno E1	60	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E1	65	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E2	0	9,5
110513	Cat 5 Oxígeno E2	5	9,6
110513	Cat 5 Oxígeno E2	10	9,4
110513	Cat 5 Oxígeno E2	15	8,8
110513	Cat 5 Oxígeno E2	20	8,6
110513	Cat 5 Oxígeno E2	25	8,3
110513	Cat 5 Oxígeno E2	30	7,8
110513	Cat 5 Oxígeno E2	40	7,7
110513	Cat 5 Oxígeno E2	50	7,6
110513	Cat 5 Oxígeno E2	60	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E2	65	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E3	0	9,4
110513	Cat 5 Oxígeno E3	5	9,4
110513	Cat 5 Oxígeno E3	10	9,1
110513	Cat 5 Oxígeno E3	15	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E3	20	8,4
110513	Cat 5 Oxígeno E3	25	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E3	30	7,7
110513	Cat 5 Oxígeno E3	40	7,6
110513	Cat 5 Oxígeno E3	50	7,6
110513	Cat 5 Oxígeno E3	60	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E3	65	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E4	0	10,9
110513	Cat 5 Oxígeno E4	5	9,3
110513	Cat 5 Oxígeno E4	10	9,1
110513	Cat 5 Oxígeno E4	15	8,5
110513	Cat 5 Oxígeno E4	20	8,4

110513	Cat 5 Oxígeno E4	25	8,2
110513	Cat 5 Oxígeno E4	30	7,7
110513	Cat 5 Oxígeno E4	40	7,6
110513	Cat 5 Oxígeno E4	50	7,4
110513	Cat 5 Oxígeno E4	60	7,3
110513	Cat 5 Oxígeno E4	65	7,3

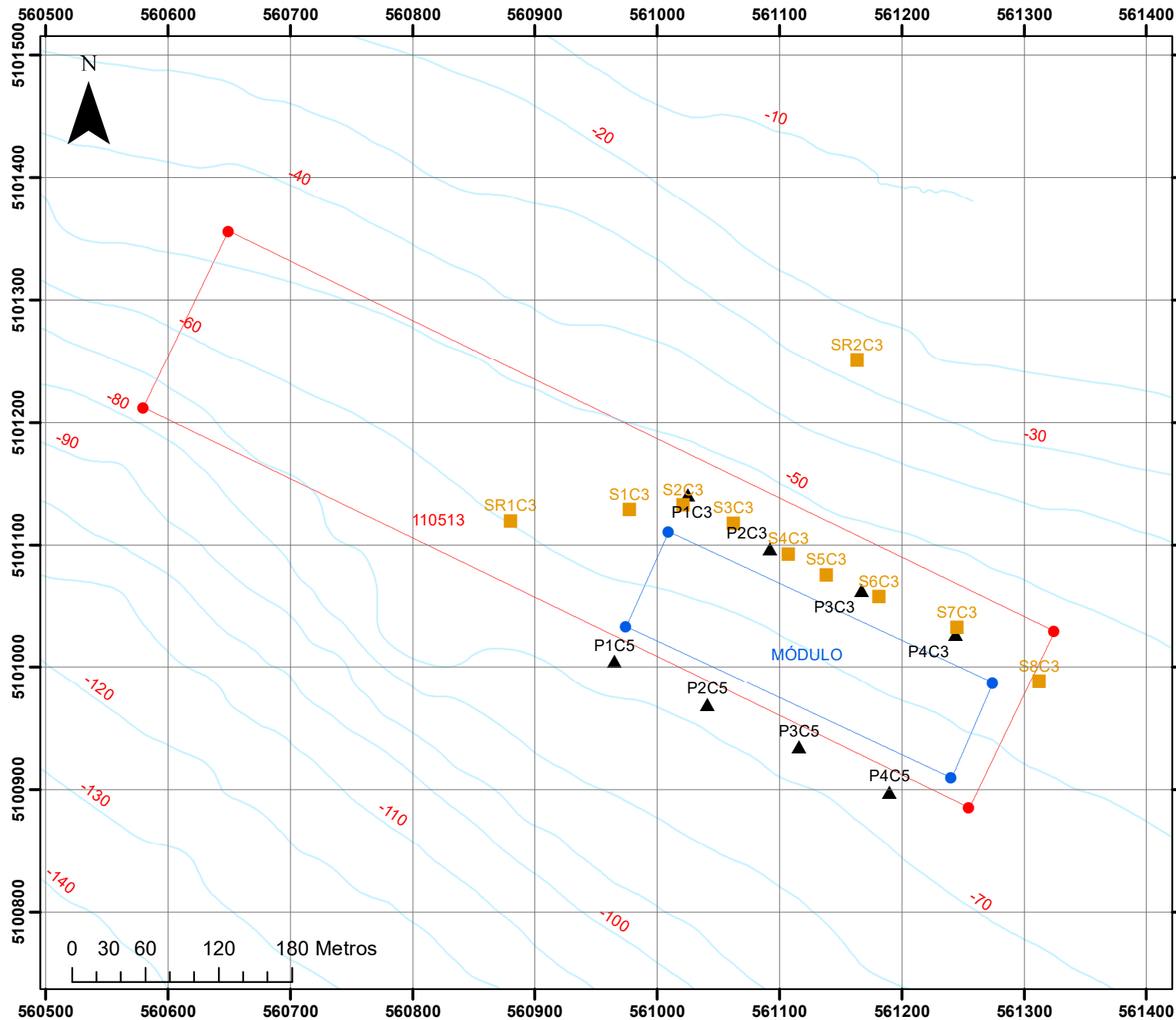
*** El nivel de aceptabilidad para el O2 en la columna de agua es mayor o igual a 2,5 mg/L a 1 m del fondo**

JSO/dgz (Sernapesca)

REVISIÓN INFA CENTRO 110513 20-01-2022

REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL

CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



Simbología

Estaciones de muestreo 20-01-2022

- ▲ OXIGENO
- SEDIMENTO
- MÓDULO
- CONCESIÓN

CONCESIÓN 110513

VÉRTICE	LATITUD	LONGITUD
A	44° 14' 18,60" S	74° 14' 25,73" W
B	44° 14' 28,98" S	74° 13' 55,16" W
C	44° 14' 33,67" S	74° 13' 58,24" W
D	44° 14' 23,29" S	74° 14' 28,81" W

Fuente: SSP WGS-84

ESTACIONES DE MUESTREO 20-01-2022

Estación	Abreviatura	Este	norte	Desplazamiento
Cat 3 Oxígeno E1	P1C3	561025	5101141	0 mts
Cat 3 Oxígeno E2	P2C3	561092	5101097	0 mts
Cat 3 Oxígeno E3	P3C3	561167	5101063	0 mts
Cat 3 Oxígeno E4	P4C3	561244	5101027	0 mts
Cat 5 Oxígeno E1	P1C5	560965	5101005	19 mts
Cat 5 Oxígeno E2	P2C5	561041	5100970	18 mts
Cat 5 Oxígeno E3	P3C5	561116	5100935	16 mts
Cat 5 Oxígeno E4	P4C5	561190	5100898	18 mts
1	S1C3	560977	5101129	0 mts
2	S2C3	561021	5101133	0 mts
3	S3C3	561062	5101118	0 mts
4	S4C3	561107	5101093	0 mts
5	S5C3	561138	5101076	0 mts
6	S6C3	561181	5101058	0 mts
7	S7C3	561245	5101033	0 mts
8	S8C3	561312	5100989	7 mts
R1	SR1C3	560880	5101120	0 mts
R2	SR2C3	561163	5101251	129 mts

Fuente: Plano Autocad Laboratorio: Linneaus

Módulo A

Vértice	Este	Norte	Desplazamiento
1	561240	5100910	0 mts
2	561274	5100988	0 mts
3	561009	5101111	0 mts
4	560974	5101034	0 mts

Fuente: Plano Autocad 20-01-2022 Laboratorio: Linneaus

WGS-84 Base Cartográfica: Basado en WGS-84 Zona 18s
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Departamento de Gestión Ambiental
2022 MDCEA/mdcea