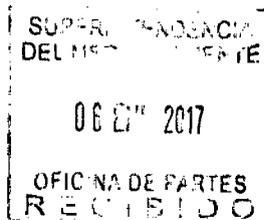




MEMORANDUM MZS N° 04/2017

A: AMANDA OLIVARES
DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

DE: DIEGO MALDONADO BRAVO
FISCALIZADOR REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



MAT.: Envío antecedentes de proceso sancionatorio en curso Expediente F-035-2016.

Fecha: 04 de enero del 2017.

Junto con saludar, envío para su conocimiento y fines dos carpetas presentadas por el titular del proyecto Piscicultura Los Ríos de la comuna de Villarrica, dichos antecedentes tienen relación un proceso sancionatorio en curso, con Expediente F-035-2016.

Saluda atentamente.

DIEGO MALDONADO BRAVO
FISCALIZADOR REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

DMB/dmb

Distribución:

- DSC-SMA, Teatinos N° 280, piso 9, Santiago, RM
- SMA Región de La Araucanía
- Oficina de Partes SMA Región de La Araucanía

ADJUNTA ACCIONES A REPORTAR

Temuco, 30 de Diciembre 2016

NOMBRE DEL TITULAR: ACUÍCOLA RÍOS, TORO Y CÍA LTDA.

RAZÓN SOCIAL: Acuícola Ríos Toro y Compañía Ltda. Piscicultura los Ríos

NOMBRES REPRESENTANTES:

Gustavo Burgemeister Vester

Luis Carlos Ríos Bustamante

MATERIA: Adjunta compromisos incluidos en el Plan de Cumplimiento.

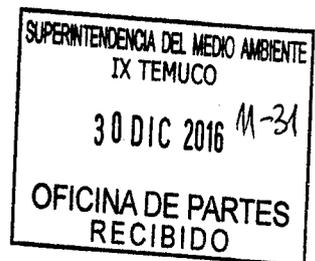
PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO: RES. EX N° 1. Rol F-035-2016

FISCAL INSTRUCTOR (A): Amanda Olivares Valencia

Señores (as)

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente



De nuestra consideración:

Junto con expresarle nuestros más cordiales saludos, tengo el agrado de entregar adjunto reportes relacionados al Programa de Cumplimiento (PDC) referenciado al proceso sancionatorio Rol F-035-2016.

Con lo anterior, damos cumplimiento a lo comprometido hasta la fecha con los compromisos asumidos en el plan de cumplimiento presentado.

A continuación se presentan las acciones a reportar según el plan presentado.

HECHO I.

1. Se adjunta Plan de corrección y carta de ingreso del plan de corrección en CONAF

3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		
PLAZO REPORTE (en días hábiles)	1095	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	1	Presentar plan de corrección, ante la Corporación Nacional Forestal, asociada a la superficie de 0,25 hectáreas correspondiente a la indicada en la DIA

HECHO II

1. Se adjunta certificados de ingreso de PVA febrero 2016
2. Se adjunta certificado de laboratorio de elaboración de PVA segundo semestre 2016
3. Entrega del plan de gestión para la coordinación, el control, seguimiento y cumplimiento de la normativa ambiental.

3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		
PLAZO REPORTE (en días hábiles)	60	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	1	Envío certificado de ingreso de PVA correspondiente a Febrero 2016, que indica que se subió al NIFA
	2	Envío certificado de laboratorio de que la Elaboración informe de PVA correspondiente al 2º semestre del 2016, está en desarrollo. Se reportará ingreso PVA 2º semestre 2016
	3	Elaboración y Entrega plan de gestión para la coordinación, el control, seguimiento y cumplimiento de la normativa ambiental.

HECHO III.

1. Se adjunta Certificado de auto control mes de septiembre 2016.
2. Se adjunta plan de gestión para la coordinación, el control, seguimiento y cumplimiento de la normativa ambiental.

3.3. REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA		
PLAZO REPORTE (en días hábiles)	60	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	1	Envió certificado autocontrol mes de septiembre 2016
	2	Elaboración y entrega Plan de gestión para la coordinación, el control, seguimiento y cumplimiento de la normativa ambiental

Sin otro particular,

Saluda atentamente a Ud.,

Nombre Representante Legal 1: Gustavo Burgemeister Vester

RUT Representante Legal 1: 10.970.692-2

Firma: 

Nombre Representante Legal 2: Luis Carlos Ríos Bustamante

RUT Representante Legal 2 : 10.762.179-2

Firma: 



Declaro bajo juramento que los datos consignados en la presente solicitud son verdaderos, que conozco y deseo acogerme a las disposiciones de la ley N° 20.283.

octubre de 2016

Fecha

Ciudad: Villarrica

Firma del Propietario o Representante Legal o Cesionario

Carnet de Identidad N°: 10.970.692-2
10.762.179-2

Nota: La solicitud que antecede no acredita Resolución, Certificación o Registro inmediato.



N°

Fecha

(Uso CONAF)

PLAN DE CORRECCIÓN - LEY N° 20.283

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Nombre del predio: LOTE A Y LOTE A-1 PUTUE BAJO.

1.2. Rol de avalúo N°: 301-190 Comuna: Villarrica

1.3. Provincia: Cautín Región: De La Araucanía

1.4. Coordenadas Geográficas (Sistema: U.T.M/WGS 84)

Huso : 18

Señalar punto de Referencia	N	E
Acceso al predio por camino Público	5.650.824	736.610
Ubicación Área de instalación Piscicultura	5.650.842	736.735
Punto de Captación	5.650.861	736.865
Punto de Descargue	5.650.875	736.674

1.5. Superficie total del predio (ha):

1.5.1. Según título de dominio: 2.50

1.5.2. Según S.I.I: 2.50

1.5.3. Según estudio técnico: 2.50

1.6. Vías de acceso:

Se accede por camino Villarrica hacia el sector de Putue, distante 2.6 Km., de acceso permanente.

1.7. Antecedentes del Plan (si aplica):

N° Resolución Plan	Fecha Resolución	Tipo de Plan	Superficie aprobada (ha)

1.8. Causa asociada:

N° Causa	Fecha	Tribunal respectivo
102.799-R	23.10.2013	Policía Local Villarrica

2. DESCRIPCIÓN DE LA INFRACCIÓN

Tipo de Infacción	Tipo Forestal o Formación Xerofítica	Superficie (ha)
Corta no autorizada	Roble Raulí Coigüe, remanente original	0.23

Observaciones:

Corta no autorizada por plan sectorial según intervención de Roble (*Nothofagus obliqua*), Boldo (*Peumus boldus*), Arrayán (*Luma apiculata*), Avellano (*Gevuina avellana*), Radal (*Lomatia hirsuta*), Maqui (*Aristotelia chilensis*), y Pilo-Pilo (*Sophora cassioides*).

3. DESCRIPCIÓN DE LA REFORESTACIÓN Y MEDIDAS DE CORRECCIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA REFORESTACIÓN

Rodal N°	Año	Superficie (ha)	Tipo Forestal o Formación Xerofítica	Especie(s)	Densidad (pl/ha)
1	2017	0.25	Roble Raulí Coigüe	Roble, Coigüe, Lingue, Boldo, Avellano	3.000
TOTAL		0.25			

Observaciones:

Se establecerán 3.000 plantas por hectárea, se mantendrá superficie reforestada original de plan de manejo de 0.25 ha, aunque la infracción es de 0.23 ha.

Programa de Establecimiento:

Habilitación de Terrenos.

Actividad tiene por objetivo ordenar la vegetación competitiva para la planta establecida, para lo cual se contempla reducción de la vegetación herbácea existente en el área, mediante aplicación de herbicidas o mantención manual

Preparación de terreno

Se elaborará mediante casilla manual, mediante rotura y mullimiento del suelo, mejorando las propiedades físicas del suelo, como forma de tener una mayor disponibilidad y retención de los nutrientes del suelo, mejorará el desarrollo de raíces de la planta objetivo en el suelo. Para preparación local, con una remoción del terreno de 40 x 40 x 40 cm, con pala plantadora.

Protección a Plantas.

Para evitar el daño de roedores se instalará una protección de tubo de pvc o malla que se ubicará en el

perímetro de la planta. Se contempla el cierre perimetral de los sectores a establecer.

Plantación.

Las plantas se suministrarán en bandejas de poliestireno de 104 u otra tipo de transporte acondicionado.

El objetivo deseado es plantar correctamente 3.000 plantas/ha a un espaciamiento promedio aproximado de 1.8 m x 1.8 m o 1 m x 3 m, o bien mediante adecuación en terreno.

Se entenderá por plántula bien establecida que se ha plantado antes de 4 días enviada desde vivero, con una preparación de terreno local, enterrada a una profundidad de 2 panes o 10 cm., sin deformación de las raíces y apretada lo suficientemente.

Plantas.

Las plantas a establecer serán, Coigüe y Roble, principalmente, además se tendrán es stock plantas de boldo, lingue y avellano. La distribución por plantas será: 500 plantas de Coigüe, 200 plantas de Roble, 15 plantas de Boldo, 15 plantas de Lingue y 20 plantas de Avellano.

Fertilización

Para aumentar la Productividad y obtener prendimiento de las Plantaciones satisfaciendo las demandas nutritivas de las plantas, está contemplada la actividad de fertilización incorporada al momento de la ubicación de la planta en el lugar definitivo.

Los fertilizantes utilizados para el establecimiento son Basacote o Multicote, la dosis por planta varia de 15 a 20 g por unidad establecida.

Recomendación en el establecimiento

- Densidad de plantación 3.000 plántulas/ha como mínimo, el establecimiento de especies nativas en áreas descubiertas de vegetación arbórea o de cubierta protectora
- Se debe efectuar un programa de reforestación de 3 años como forma de mantener siempre una cobertura de protección, para el año 2020.
- Se elaborarán un programa de seguimiento permanente sobre la reforestación.

3.2. DESCRIPCIÓN DE OTRAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Rodal N°	Actividad	Año	Superficie (ha)	Tipo Forestal o Formación Xerofítica	Especie(s)

Descripción de las medidas correctivas:



4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AL ESTABLECIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

Descripción de las medidas:

Se procederá a efectuar un programa de reforestación, donde se contempla como primera etapa establecer, una cubierta protectora con la especie Roble y/o Coigüe, posteriormente se reforestará con especies acompañantes como Lingue, Boldo y Avellano, a una densidad final de 3.000 individuos por hectárea, indicada en plano adjunto.

En el área de reforestación se pretende distribuir los individuos en faja de plantación en espaciamiento variable en la hilera y entre hilera.

Cercado de la Reforestación: Consiste en el cercado del área a reforestar para protegerla contra animales mayores y menores.

Criterios Técnicos: Se deben cercar los perímetros del área de emplazamiento de la planta y en específico donde se desarrollara la reforestación. El cercado se hará con postes a una distancia promedio de 3m y 4 hebras de alambre de púa o malla ursus. Se procederá anualmente (mes de Abril), entregar un informe al sistema de evaluación, el estado y condición de las plantas establecidas (altura y DAC) y evaluación de prendimiento.

5. CARTOGRAFÍA DIGITAL GEORREFENCIADA

La cartografía deberá entregarse en formato shape y con sus respectivas copias de planos en papel utilizando la misma referencia geográfica indicada en el punto 1.4.

Se sugiere mantener en el tiempo la codificación o nomenclatura utilizada para identificar las diferentes áreas o unidades del predio, si corresponde.

En el caso que la reforestación se realice en el mismo predio afecto a corta no autorizada se podrá presentar sólo un plano que contenga toda la información requerida.

Todos los planos deberán consignar puntos de referencia identificables en terreno.

Todos los planos deben llevar la identificación y firma del/de la autor/a del estudio y de los planos.

5.1. Plano de Área con Infracción

Representar gráficamente:

- Límites del predio, norte magnético y grilla de coordenadas U.T.M.
- Red hidrográfica.
- Caminos existentes internos y externos.
- Capacidad de uso del suelo
- Límite de las áreas intervenidas y cuadro de superficies con infracción.



5.2. Plano de medidas de corrección

Representar gráficamente:

- Límites del predio, norte magnético y grilla de coordenadas U.T.M.
- Límite de rodales a corregir y cuadro de superficie por rodal y tipo forestal (o formación xerofítica).
- Identificar otras medidas de corrección.
- Caminos existentes internos y externos.

6. ANTECEDENTES DEL /DE LA INTERESADO/A Y AUTOR/A DEL PRESENTE PLAN

Nombre del/de la Interesado/a o representante legal:

Acuícola Ríos, Toro y Compañía Limitada

RUT.

76.111.158 - 2

Firma:

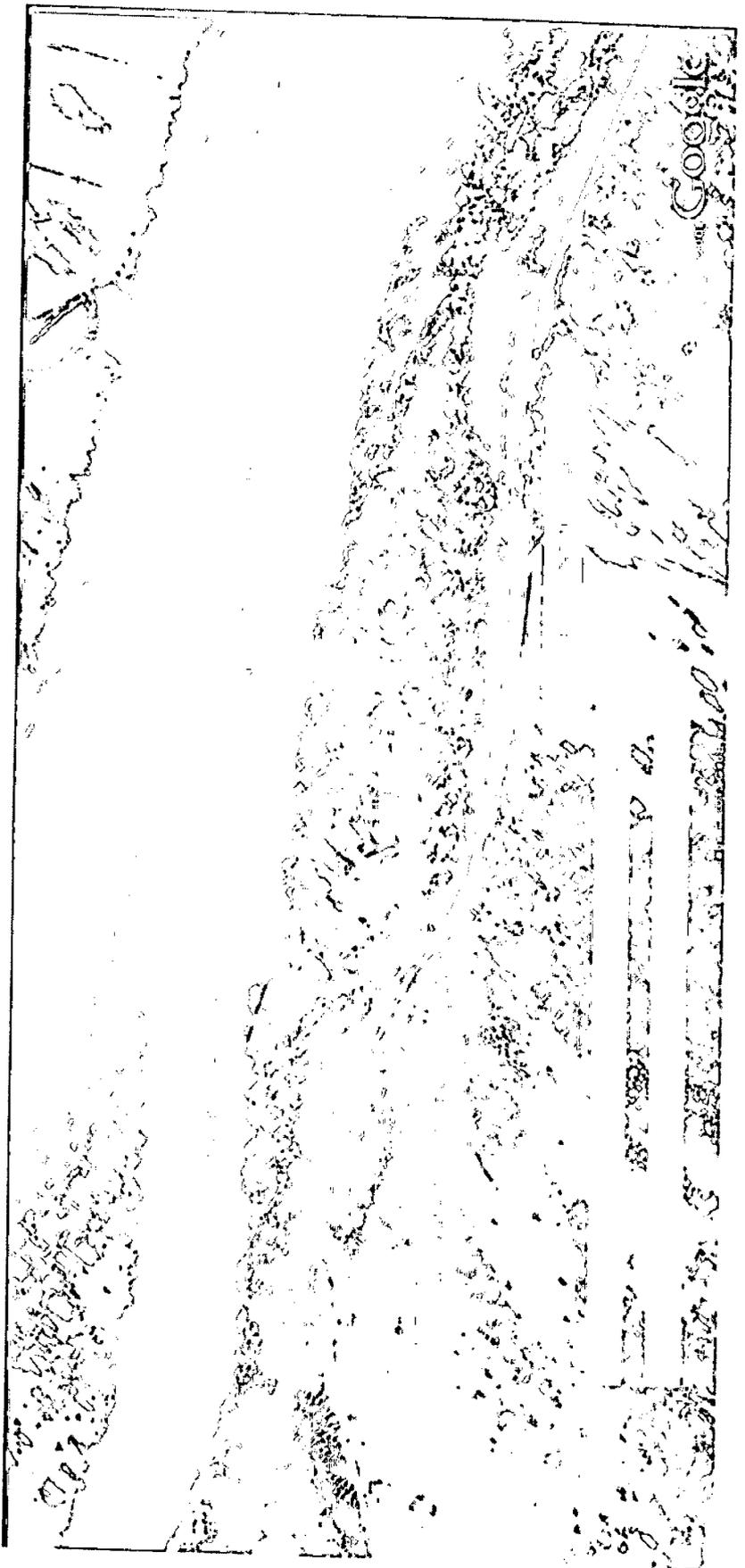
Nombre del Autor de Estudio Técnico : Paula Villarroel Córdova - Pablo A. Retamal Abello
Profesión : Ingeniero Forestal Técnico U. Forestal, P.U.C.
R.U.T. : 14.621.090 - 2 9.307.204 - 9

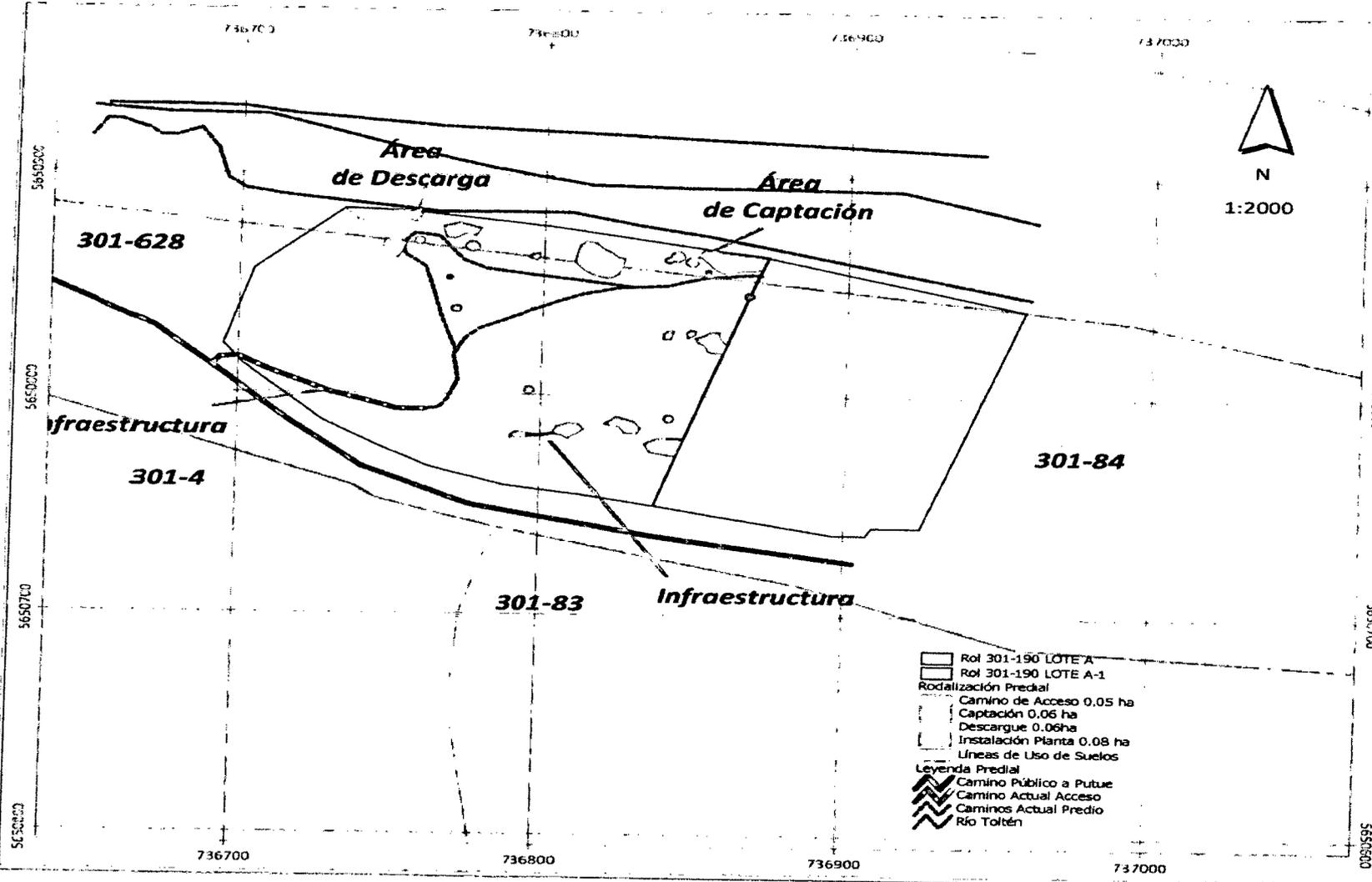
Firma

Lugar y Fecha : Temuco, Octubre de 2016. -

1870

1870





- Rol 301-190 LOTE A
 - Rol 301-190 LOTE A-1
 - Rodalización Predial
 - Camino de Acceso 0.05 ha
 - Captación 0.06 ha
 - Descargue 0.06ha
 - Instalación Planta 0.08 ha
 - Líneas de Uso de Suelos
- Leyenda Predial**
- Camino Público a Putue
 - Camino Actual Acceso
 - Caminos Actual Predio
 - Río Toltén



**PLANO PLAN DE CORRECCIÓN
LEY 20.283**

Predios : LOTE A Y LOTE A-1 PUTUE BAJO

Propietario : Acuicola Ríos, Toro y Compañía Limitada

Comuna: Villarrica	Provincia: Cautín	Región: de La Araucanía
Rol de Avalúo: 301 - 190	Superficie (ha): 2.5	

Base: * BASE IMAGEN de Corta No Autorizada aportada por personal de CONAF.
 * Ortofotomosaico Villarrica.
 * Estudio Agrologico Ciren Corto.
 * Proyección WGS 84 Huso 18 , puntos GPS.
 * Apoyo Datum 69 según ortofoto.
 * Reconocimiento de Terreno.

Fecha: Octubre de 2016.-

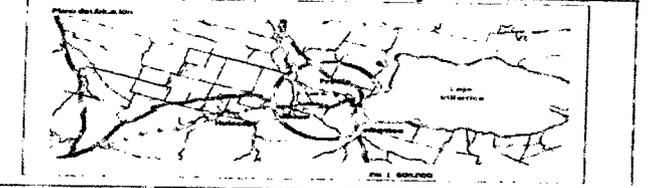
PLANO PLAN DE CORRECCIÓN - LEY 20.283

Leyenda:

Predio No	Sector	Area	Superficie (ha)	Año	Clase Capacidad de Uso	Vegetación - Tipo Forestal
1	Captación		0.06	2011	VII	Boldo, Arroyán, Pilo, Avellano, Hiedra, Olvido, Laurel, Roble y Radal
1	Descargue		0.06	2011	VII	Grivele, Roble, Boldo, Radal, Mastín
1	Instalación Planta		0.08	2011	VII	Arroyán, Hual, Eucalyptus globulus, Castaño y Roble, ubicados en terrenos mayoritariamente improductivos ocupados por bosques naturales.
1	Camino de Acceso		0.05	2011	VII	Tipo Forestal Roble-Rauli-Coque, Espacios Roble, Lingue, Hual, Quila Arroyán, Boldo y Zarcamora.
Total Afecto			0.25			

Profesor de la Universidad de Chile: Paula Villarreal Cordova
Ingeniero Forestal

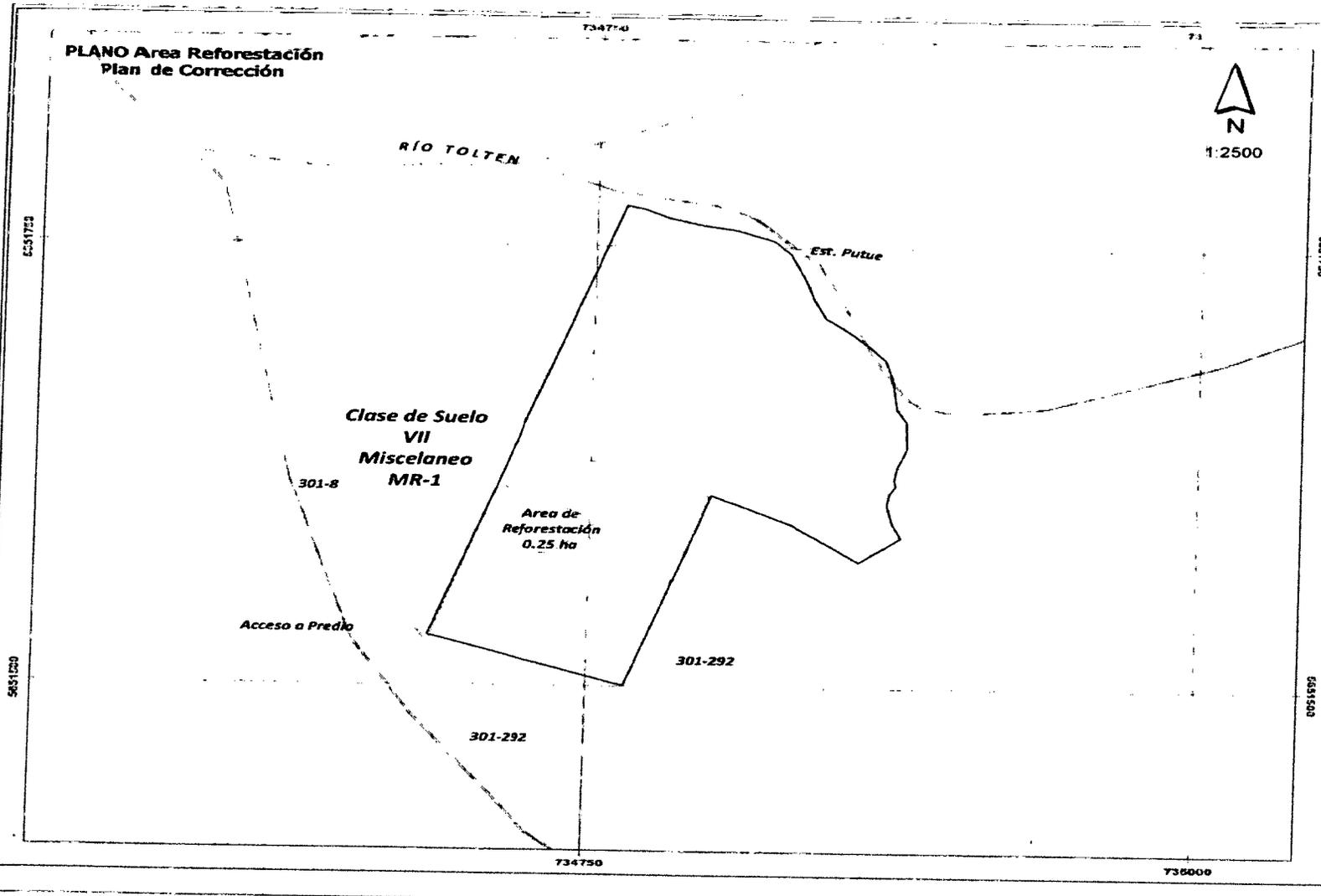
Pablo Retamal Abelio
Ingeniero Forestal (E)



**PLANO Area Reforestación
Plan de Corrección**

5651750

5651000



5651750

5651500

**PLANO de Reforestación.
Plan de CORRECCIÓN**

Predios : LT 18 G

Propietario : Daniel Garrido Sanhueza

Comuna:
Villarrica

Provincia:
Cautín

Región:
de La Araucanía

Rol de Avalúo:
301 - 293

Superficie (ha):
2,54

Base:

- * Ortofotomosaico Villarrica.
- * Estudio Agrologico Cren Corfo.
- * Proyección WGS 84 Huso 18 , puntos GPS.
- * Apoyo Datum 69 según ortofoto.
- * Reconocimiento de Terreno.

Fecha: Octubre de 2015.-

**PLANO Reforestación PARA CORTA Y REFORESTACION DE BOSQUES
PARA EJECUTAR OBRAS CIVILES**

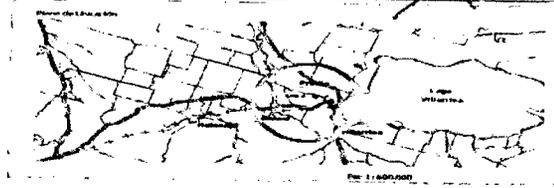
Leyenda:

Predio No	Sector	Area	Superficie (ha)	Año	Clase Capacidad de Uso	Vegetación a Reforestar
1		Reforestación	0,25	2016	VII	Roble (Nothofagus obliqua), Calque (Nothofagus domingyi).
Total Afecto			0,25	Sup. de Plan de Corrección : 0,23 ha		

- Predio 301-293
- ▨ Reforestacion Corrección
- Línea de Suelos
- Leyenda Predial
- Caminos Actual Predio
- Río Tolten

Profesional a cargo:
Paula Vilches Cardona
Paula Vilches Cardona
Ingeniero Forestal

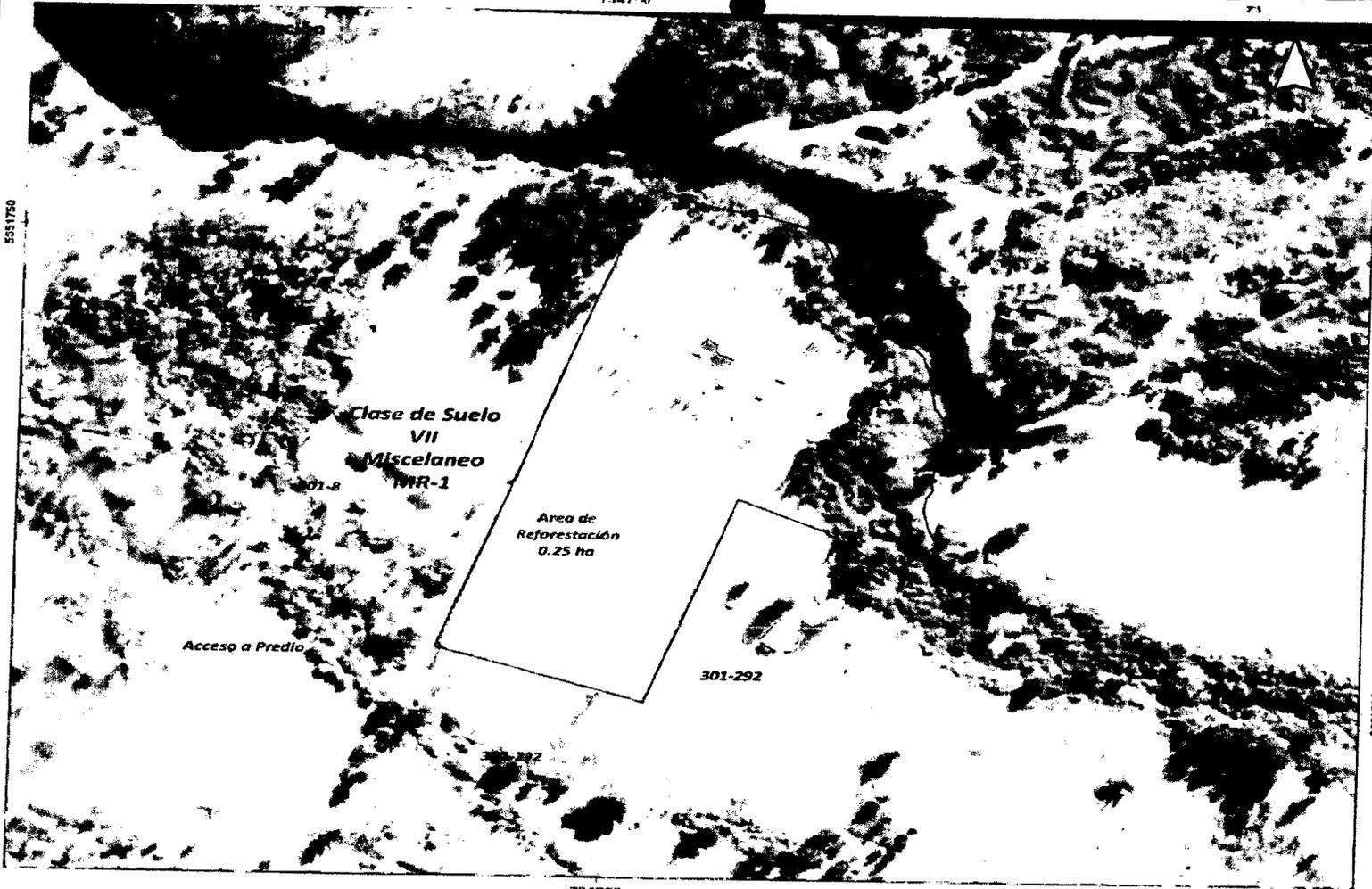
Pablo Rojas Abelto
Pablo Rojas Abelto
Ingeniero Forestal (E)



Esc. 1:500,000

5631750

5631750



5631500

5631500

**PLANO de Reforestación.
Plan de CORRECCIÓN**

Predios : LT 18 G

Propietario : Daniel Garrido Sanhueza

Comuna:
Villarrica

Provincia:
Cautín

Región:
de La Araucanía

Rol de Avalúo:
301 - 293

Superficie (ha):
2.54

Base:

- * Ortofotomosaico Villarrica.
- * Estudio Agrologico Ciren Corfo.
- * Proyección WGS 84 Huso 18 , puntos GPS.
- * Apoyo Datum 69 según ortofoto.
- * Reconocimiento de Terreno.

Fecha: Octubre de 2015.-

**PLANO Reforestación PARA CORTA Y REFORESTACION DE BOSQUES
PARA EJECUTAR OBRAS CIVILES**

Leyenda:

Predio N°	Sector	Area	Superficie (ha)	Año	Clase Capacidad de Uso	Vegetación a Reforestar
1		Reforestación	0.25	2016	VII	Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>), Colque (<i>Nothofagus dombeyi</i>).
Total Afecto			0.25	Sup. de Plan de Corrección 0.23 ha		

- Predio 301-293
- Reforestacion Corrección
- Leyenda Predial
- ▬ Caminos Actual Predio
- ▬ Río Tolbén

Profesional en Ingeniería Forestal
 Pablo Yáñez Cordova
 Ingeniero Forestal

Pablo Yáñez Abejo
 Ingeniero Forestal (E)



COMPROBANTE DE INGRESO

Nº 1054

29 de Diciembre de 2016

La Solicitud Nº 901/200-13/16 presentada a la Corporación Nacional Forestal con fecha 29 de Diciembre de 2016, respecto del predio LOTE A Y LOTE A -1 PUTÚE BAJO, rol de avalúo Nº 301-190, de la Comuna de Villarrica, mediante la cual solicita la tramitación de la solicitud de PLAN DE CORRECCION - LEY Nº 20.283, para una superficie de 0.25 (ha) ha sido ingresada.

Los antecedentes entregados a la Corporación junto a la solicitud, son los siguientes:

- 1 COPIAS DE CERTIFICADO DOMINIO VIGENTE DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE APORTE ACUICOLA RIOS, TORO Y CIA LTDA DE LUIS RIOS BUSTAMANTE DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CONST. SOC. ACUICOLA RIOS, TORO Y CIA LTDA DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CONST. SOC. DE RESPON. LTDA. ACUICOLA RIOS, TOR Y CIA LTDA DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE EXTRACTO DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE MODIF. SOC. ACUICOLA RIOS, TORO Y CIA LTDA. DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CERTIFICADO DE PERSONERIA DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CERTIFICADO VIGENCIA SOCIEDAD ACUICOLA RIOS, TORO Y CIA LTDA. DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CERTIFICADO AVALUO FISCAL DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE FOTOCOPIA RUT LUIS RIOS BUSTAMANTE, GUSTAVO BURGEMEISTER VESTER DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE FOTOCOPIA RUT ACUICOLA RIOS, TORO Y CIA LTDA. DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CERTIFICADO DOMINIO VIGENTE FJ. 1835, Nº 913, 1999 DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE PODER NOTARIAL DE DANIEL GARRIDO SANHUEZA A ACUICOLA RIOS, TORO Y CIA LTDA DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE FOTOCOPIA RUT DANIEL GARRIDO SANHUEZA DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE MEMORIA EXPLICATIVA DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE AUTORIZACION INGRESO A PREDIO DEL PREDIO
- 1 COPIAS DE CARTOGRAFIA DIGITAL DEL PREDIO

El ingreso de esta solicitud se encuentra exenta de pago.



p. CORPORACION NACIONAL FORESTAL



COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

Informe de Seguimiento Ambiental relacionado a una Norma de Emisión:	<ul style="list-style-type: none"> D. S. N° 90 /2000 ESTABLECE NORMA DE EMISION PARA LA REGULACION DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LIQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES
---	---

Proyecto:	PISCICULTURA LOS RIOS		
Titular:	ACUICOLA RIOS TORO Y COMPAÑIA LIMITADA		
Resolución Exenta N°:	46	Organismo:	
Año:	2011	Región:	Interregional
Considerando:	5.2	Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:	<p>Extracto: Como se menciona en el punto anterior, el titular ha adoptado medidas de resguardo asociados a los límites máximos planteados en el efluente para temperatura, Sólidos Suspendidos Totales, DBO5, Cloruros Aceites y Grasas, Fósforo, Nitrógeno Total Kjeldahl, Poder Espumógeno. Adicionalmente se resguardarán los usos del cuerpo receptor con el siguiente plan de Vigilancia: Tipo de análisis: Monitoreo Cuerpo Receptor; Punto de Muestreo: 250 metros aguas arriba de la captación (Control) y 250 metros aguas abajo de la descarga de RILES: Tipo de Muestra: Puntual Sincronizada con aplicación de productos ictiosanitarios: Parámetros: Temperatura, pH, Oxígeno Disuelto, DBO5, SST, Nitrógeno Kjeldahl, Fósforo, Coliformes Fecales; Frecuencia: Se propone una Frecuencia semestral de muestreo durante los primeros dos años de operación del proyecto. Posteriormente, y previa consulta a la autoridad el titular podrá solicitar modificación del programa de Vigilancia; Informes: Informes Semestrales, 30 días después de efectuado el monitoreo, dirigidos a la Gobernación Marítima de Valdivia y Servicio de Evaluación Ambiental. Otras Medidas de Control: El proyecto considera un monitoreo anual del test de toxicidad (microcrustáceos y algas) que se ejecutará en periodo estival de máximo estiaje y sincronizado con la</p>

		aplicación de productos ictiosanitarios, solo cuando el proyecto se encuentre en operación.
--	--	---

Tipo de informe:	Seguimiento Ambiental
Nombre del informe:	Seguimiento Ambiental, Piscicultura Los Ríos
Los documentos recibidos:	- PVA Piscicultura Los Ríos Febrero 2016.pdf
Frecuencia	Semestral
Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental	Agua <ul style="list-style-type: none"> • Aguas superficiales-Receptor • Aguas Residuales-Emisión



Cod: 50707

Fecha: 12-10-2016 11:40:02



El presente certificado únicamente da cuenta de la recepción de la información reportada en el Sistema de Seguimiento Ambiental, cuya integridad y veracidad es de exclusiva responsabilidad del titular del proyecto.

**INFORME DE SEGUIMIENTO
AMBIENTAL
PISCICULTURA LOS RÍOS**

Preparado para:

Salmones Cupquelan S.A.

Elaborado por:



www.adldiagnostic.cl

SEPTIEMBRE 2016

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. OBJETIVOS	5
4. Materiales y metodos	5
4.1. Área de Estudio	5
4.2. Ubicación Estaciones de Muestreo.....	6
4.3. PARAMETROS ANALIZADOS	7
4.4. METODOLOGÍA DE MUESTREO	7
4.5. MATERIALES Y EQUIPOS	7
4.6. FECHA DE MUESTREO	8
5. RESULTADOS	8
6. DISCUSIÓN	10
6.1. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5).....	10
6.2. Fósforo total.....	10
6.3. Sólidos Suspendidos Totales (SST).....	11
6.4. Coliformes Fecales	11
6.5. pH.....	11
6.6. Temperatura	12
6.7. Oxígeno Disuelto.....	12
6.8. Nitrógeno Kjeldahl	13
1. CONCLUSIONES	16
2. BIBLIOGRAFÍA.....	17
3. ANEXOS	18
3.1. Fotografías muestreo en terreno	18
3.2. Responsables y participación del muestreo	19
3.3. Responsables y participación del informe	19
3.4. Certificados de Laboratorio Hidrolab	19
3.5. Acreditaciones Laboratorio Análisis	19
3.6. Certificado Verificación Equipos Terreno	19
3.7. Planillas muestreo.....	19

1. RESUMEN

El presente documento contiene los resultados y análisis de las variables ambientales estipuladas en el compromiso Ambiental Voluntario correspondiente a Piscicultura Los Ríos, aprobado mediante resolución de Calificación Ambiental N° 46/2011 "Piscicultura Los Ríos", cumpliendo así con los monitoreos establecidos en dicha RCA.

El día 30 de septiembre 2016 se realizó monitoreo de calidad de agua del cuerpo receptor de los residuos industriales de la Piscicultura Los Ríos. Dicho monitoreo fue realizado en el Río Tolten, en los siguientes puntos de muestreo, 250 metros aguas arriba de la Captación (Control) y 250 metros aguas debajo de la Descarga de RILES en el cuerpo receptor, tal y como se estipula en el compromiso ambiental. En cada uno de los puntos de control se realizaron los siguientes análisis:

- Temperatura (*In Situ*)
- pH (*In Situ*)
- Oxígeno Disuelto (*In Situ*)
- DBO5
- Sólidos Suspendidos Totales
- Nitrógeno Kjeldahl
- Fósforo Total
- Coliformes Fecales

En forma adicional se realizaron mediciones *In Situ* de las siguientes variables incluidas en la tabla 4 NCH 1333 "Requisitos generales de aguas destinadas a vida acuática".

- Color
- Olor
- Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales
- Petróleo o cualquier Hidrocarburo

Los resultados entregados en el presente informe dan cuenta que los parámetros comprometidos se encuentran dentro de los límites máximos establecidos en la NCH 1333 "Requisitos de Calidad de Agua para Diferentes Usos".

2. INTRODUCCIÓN

El proyecto "Piscicultura Los Ríos", corresponde a una Piscicultura destinada a la producción de peces, la cual se encuentra ubicada en el sector Putúe Bajo, a 3,2 km al noroeste de Villarrica, Comuna de Villarrica, Provincia de Cautin, en la Región de la Araucanía, y cuenta con las siguientes resoluciones favorables: RCA N° 46 del 07 de Abril del 2011 que califica ambientalmente el proyecto "Piscicultura Los Ríos" y RCA N° 89 del 12 de Abril del 2013 que califica ambientalmente el proyecto DIA "Modificación Piscicultura Los Ríos, Incorporación Nuevo Lote (Sin Aumento de Producción)".

Dentro de la evaluación ambiental del proyecto "Piscicultura Los Ríos", RCA 46/2011, el titular realizo los siguientes compromisos ambientales voluntarios relacionados con monitoreos en la calidad del agua:

- a. Considerando 4.2. Se ejecutara un plan de vigilancia ambiental, cuyos resultados serán informados periódicamente a la SISS, Gobernación Marítima de Valdivia, que consiste en lo siguiente: a) Monitoreo al cuerpo receptor

Tipo de Análisis	Monitoreo al cuerpo receptor
Punto de Muestreo	250 metros aguas arriba de la captación (Control)
	250 metros aguas debajo de la descarga de RILES
Toma de Muestra	Puntual sincronizada con la aplicación de productos ictiosanitarios.
Parámetros	Temperatura, pH, Oxígeno Disuelto, DBO5, SST, Nitrógeno Kjeldahl, Fósforo, Coliformes Fecales
Frecuencia	Se propone una frecuencia semestral de muestreo durante los primeros dos años de operación del proyecto. Posteriormente, y previa consulta a la autoridad el titular podrá solicitar modificación del programa de vigilancia.
Informe	Informes semestrales, 30 días después de efectuado el monitoreo, dirigidos a la Gobernación Marítima de Valdivia y Servicio de Evaluación Ambiental

De acuerdo a lo anterior, el presente informe de seguimiento ambiental realizado por la empresa Sociedad ADL Diagnostic Chile Ltda., comprende los resultados de análisis de los parámetros asociados a la calidad del cuerpo de agua receptor 250 metros aguas arriba de la bocatoma y 250 metros aguas abajo del punto descarga de los RILES de la Piscicultura Los Ríos. Las muestras de agua fueron colectadas por personal de la empresa Sociedad ADL Diagnostic Chile Ltda. y analizadas en laboratorio Hidrolab y comprenden a la información reportable al segundo semestre del año 2016. A continuación se entregan los resultados obtenidos en el PVA con fecha 30 de Septiembre 2016, el cual fue llevado a cabo de acuerdo a los compromisos ambientales adquiridos por el titular.

3. OBJETIVOS

El objetivo del presente informe consiste en dar cumplimiento a lo establecido en el considerando 4.2. de la RCA 46/2011, que consiste en realizar un monitoreo semestral, de las características físico-químicas del cuerpo de agua receptor a 250 metros aguas arriba de la bocatoma y 250 metros aguas abajo del punto de descarga de los RILes de la Piscicultura Los Ríos.

4. MATERIALES Y METODOS

4.1. Área de Estudio

La Piscicultura Los Ríos se encuentra ubicada en el sector Putúe Bajo, a 3,2 km al noroeste de Villarrica, Comuna de Villarrica, Provincia de Cautín, en la Región de la Araucanía (Figura N° 1). Dicho proyecto se desarrolla en zona de carácter rural con baja densidad poblacional.

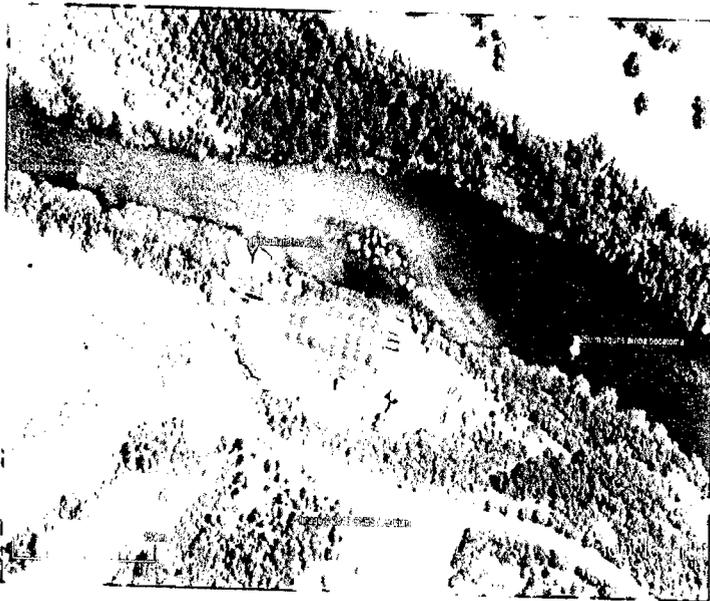


Figura N° 1: Emplazamiento Piscicultura Los Tallos

4.2. Ubicación Estaciones de Muestreo

Se determinaron 2 estaciones de monitoreo: 250 metros aguas arriba de la Bocatoma (M1) y 250 metros aguas abajo del Punto Descarga de los RILES (M2), Tabla 1 y Figura 2.

Tabla 1. Estaciones de Muestreo

ESTACIÓN	UBICACIÓN	Sur	Este	HUSO
M1	250 m aguas arriba bocatoma	5.650.821,07	737.059,48	18H
M2	250 m aguas abajo descarga	5.650.943,35	736.505,59	18 H



Figura N° 2: Ubicación de la estaciones de muestreo.

4.3. PARAMETROS ANALIZADOS

Los parámetros analizados en cada una de las estaciones son los siguientes:

- Temperatura (*In Situ*)
- pH (*In Situ*)
- Oxígeno Disuelto (*In Situ*)
- DBO5
- Sólidos Suspendidos Totales
- Nitrógeno Kjeldahl
- Fósforo Total
- Coliformes Fecales
- Color
- Olor
- Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales
- Petróleo o cualquier Hidrocarburo

4.4. METODOLOGÍA DE MUESTREO

La metodología utilizada sigue los lineamientos de los estudios ambientales y protocolos metodológicos que la autoridad ambiental ministerial (antigua Comisión Nacional del Medio Ambiente) propone en el documento "Metodologías para la Caracterización Ambiental" (CONAMA, TESAM, 1996) y lo dispuesto en APHA, AWWA, WEF (1995) Standard Methods for the examination of water and wastewater. (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1992)

4.5. MATERIALES Y EQUIPOS

Utilizando un GPS se localizaron los puntos indicados en la tabla 1 y figura 1, para esto se recolectó agua a nivel superficial, utilizando diferentes envases con sus respectivos preservantes. El agua recolectada es envasada, rotulada y almacenada en frío con cajas isotérmicas para su posterior traslado al laboratorio.

Las muestras de aguas se recolectaron según lo que indica la NCh 410/10 Norma Muestreo de agua residual. (INN, 2005).

Las mediciones en terreno fueron realizadas con un pH-metro portátil marca **HANNA modelo HI 98127**, Handy Polarys marca **OXIGUARD** (los electrodos son previamente verificados en soluciones estándar para probar su eficacia) y observación visual.

4.6. FECHA DE MUESTREO

El muestreo fue realizado el 30 de Septiembre 2016

5. RESULTADOS

La Tabla 2, Figura 3 y Figura 4 resume los resultados para los distintos parámetros químicos y físicos medidos en el Río Tolten, cuerpo receptor de la Piscicultura Los Ríos. Se puede señalar que en general estos parámetros se comportaron de acuerdo a lo esperado.

Tabla 2: Resultados de parámetros físicos y químicos en Río Tolten.

Parámetros	M1 SEP 2016	M2 SEP 2016	NCH 1333			
			Vida Acuática	Recreación con Contacto Directo	Agua para bebida animal	Agua para riego
Temperatura (°C) *	11,2	11,2	No debe aumentar valor natural en mas de 3°C	30	---	---
pH (Unidad)*	7,0	7,0	6,0 – 9,0	6,5 – 8,3	6,5 – 8,5	5,5 – 9,0
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	13,0	33,0	---	1000	---	1000
Oxígeno Disuelto (mg/L)*	10,40	10,13	5 mínimo	---	---	---
DBO5 (mg/L)	<2	<2	---	---	---	---
Fósforo (mg/L)	<0,2	<0,2	---	---	---	---
Nitrógeno Kjeldahl (mg/L)	1,64	1,56	---	---	---	---
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	<5,0	<5,0	---	---	---	---
Color	Ausencia	Ausencia	Ausencia de colorantes artificiales	Ausencia de colorantes artificiales	50	---
Olor	Ausencia	Ausencia	---	---	---	---
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausencia	Ausencia	Ausencia	---	---	---
Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	Ausencia	Ausencia	a), b) y c)	1	---	---

- a) No debe haber detección visual
- b) No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera
- c) No debe haber olor perceptible

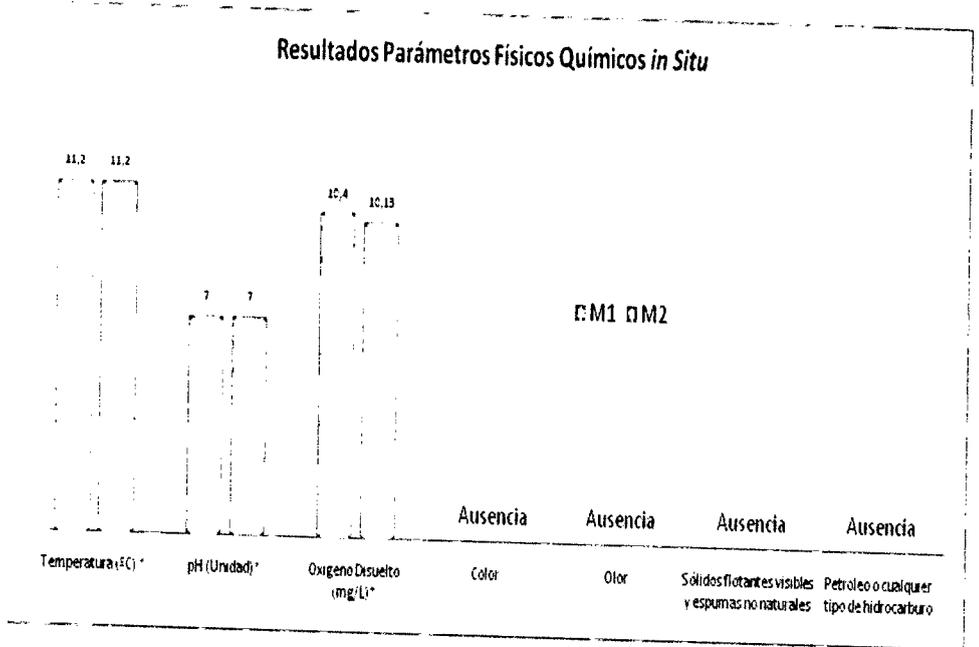


Figura 2: Gráfico parámetros Físico Químicos medidos *In Situ*

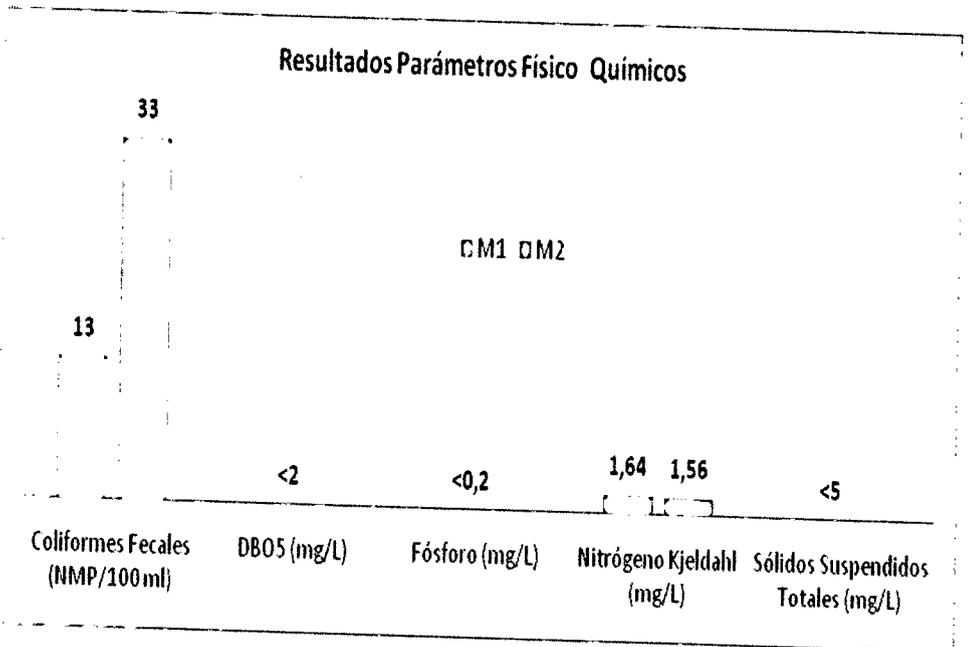


Figura 3: Gráfico parámetros Físico Químicos

6. DISCUSIÓN

No todos los parámetros incluidos en la tabla 2 están incluidos en NCh 1333 Of78 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos". Todos los parámetros analizados se encuentran dentro los límites máximos fijados por la NCh 1.333

A continuación se discuten los parámetros físicos y químicos mencionados en la tabla 2

6.1. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅)

La demanda bioquímica de oxígeno, presentó un valor <2 en ambas estaciones, M1 y M2 respectivamente, si se considera que corresponde a la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, necesario para la oxidación bioquímica aeróbica de las sustancias orgánicas presentes en el agua, la DBO₅ es por tanto un buen indicador de la calidad general del agua y concretamente de la contaminación orgánica. Según la guía CONAMA valores de la DBO₅ menores de 2 mg/L indicarían clase de excepción, agua de buena calidad.

6.2. Fósforo total

El fósforo es uno de los elementos más importantes en la química acuática siendo con frecuencia el nutriente limitante en el crecimiento de las algas. El intercambio de los sedimentos juega un papel importante haciendo disponible el fósforo para las algas contribuyendo, por consiguiente, a la eutrofización. El fósforo sedimentario puede estar presente en forma de minerales "discretos" de fosfato, como $\text{Ca}_2\text{OH}(\text{PO}_4)_3$, enlazado a la superficie de otros minerales, incorporando en la matriz de arcillas y otros minerales y como fósforo orgánico. En algunas aguas que reciben descargas de residuos domésticos o industriales, los polifosfatos inorgánicos pueden estar presentes en los sedimentos. (Manahan, 2007)

El estándar de calidad de agua para el fósforo total es de <5 mg/L, los resultados obtenidos en ambas muestras corresponden a <0,20 mg P/L respectivamente, cumplen con el estándar de calidad.

6.3. Sólidos Suspendidos Totales (SST)

Una sustancia disuelta es aquella que se encuentra dispersa homogéneamente en el líquido. Pueden ser simples átomos o compuestos moleculares complejos mayores de 1 µm en tamaño. Las sustancias disueltas se hallan presentes en el líquido en una sola fase, por lo que no pueden ser removidas del líquido sin lograr un cambio de fase como la destilación, precipitación, absorción o extracción. (Davis L. & Cornwell, 1998)

Se observa para ambos puntos valores de <5,0 mg/L respectivamente, la Guía de CONAMA indicaría que dichos valores corresponden a un agua de Clase 2 y 3 respectivamente, Indica un agua adecuada para el desarrollo de la acuicultura, pesca deportiva y recreativa, además es agua adecuada para la bebida de animales y riego restringido. (CONAMA, 2004).

6.4. Coliformes Fecales

Los coliformes son buenos indicadores de contaminación del agua y alimentos, en especial los coliformes fecales. Se debe señalar que no todos los coliformes son de origen fecal. Los resultados son 13 y 33 NMP/100ml en cada una de las estaciones monitoreadas. Por otro lado el estándar de calidad de agua para coliformes fecales según NCh 1.333 tanto para recreación contacto directo es de 1000 NMP/100ml, por lo que los resultados obtenidos cumplen con la NCH 1333.

6.5. pH

El pH es un indicador de la acidez o basicidad de una sustancia y se define como la concentración del ión hidrógeno en el agua (Davis L. & Cornwell, 1998)

$$\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$$

La acidez es una de las propiedades más importantes del agua. Ésta disuelve casi todos los iones. El pH sirve como un indicador que compara algunos de los iones más solubles en agua. El resultado de una medición de pH está determinado por una consideración entre el número de protones (iones H^+) y el número de iones hidróxido (OH^-). Cuando el número de protones iguala al de iones hidróxido, el agua es neutra y tendrá entonces un pH de 7. El pH del agua puede variar entre 0 y 14. Cuando el pH de una sustancia es mayor de 7, se cataloga como básica, mientras que si está por debajo de 7, se denomina como ácida. Cuanto más se aleje el pH por encima o por debajo de 7, más básica o ácida será la solución. Su valor define, en parte, la capacidad de autodepuración de una corriente y, por ende, su contenido de materia orgánica (DQO, DBO), además de la presencia de otros contaminantes, como metales pesados. También, es una propiedad de carácter química de vital importancia para el desarrollo de la vida acuática ya que tiene influencia sobre ciertos procesos químicos y biológicos. (Davis L. & Cornwell, 1998)

El estándar de calidad de agua para el pH, según la NCh 1.333 of 78, está entre 6,0 – 9,0. El valor de pH obtenido en cada una de las muestras fue de 7,0 unidades, por lo que cumple lo establecido en la NCh 1333.

6.6. Temperatura

La temperatura es una medida del calor o energía térmica de las partículas en una sustancia. Ésta no depende del número de partículas en un objeto y, por lo tanto, de su tamaño.

La temperatura del agua tiene gran importancia por el hecho de que los organismos requieren determinadas condiciones para sobrevivir. Este indicador influye en el comportamiento de otros indicadores de la calidad de agua, como el pH, el déficit de oxígeno, la conductividad eléctrica y otras variables fisicoquímicas. La elevación de la temperatura disminuye la solubilidad de gases (oxígeno) e incrementa, en general, la solubilidad de las sales. También, aumenta la velocidad de las reacciones del metabolismo, acelerando, de esta manera, la putrefacción. Según la NCh 1.333 calidad de agua para diferentes usos, requisitos de agua destinada a vida acuática la temperatura no puede exceder en más de 3°C el valor natural, los valores obtenidos en ambas muestras fue de 11,2°C, por lo que no sufrieron variaciones, cumpliendo con lo indicado en la NCh 1333.

6.7. Oxígeno Disuelto

El Oxígeno Disuelto (OD) es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua. El nivel de oxígeno disuelto puede ser un indicador de cuán contaminada está el agua y cuán bien puede dar soporte esta agua a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de oxígeno disuelto indica agua de mejor calidad. Si los niveles de oxígeno disuelto son demasiado bajos, algunos peces y otros organismos no pueden sobrevivir. La parte mayoritaria del oxígeno disuelto en el agua proviene del oxígeno en el aire que se ha disuelto en el agua. Una fracción menor la aporta la fotosíntesis de las plantas acuáticas. Otros factores también afectan los niveles de OD; por ejemplo, en un día soleado se producen altos niveles de OD en áreas donde hay muchas algas o plantas debido a la fotosíntesis. La turbulencia de la corriente también puede aumentar los niveles de OD debido a que el aire queda atrapado bajo el agua que se mueve rápidamente y el oxígeno del aire se disolverá en el agua. (Atland, A. & V. Bjerknes, 2009) La medición de este parámetro se realiza in situ mediante el uso de un Oxímetro. Se mide en miligramos por litro (mg/L).

El oxígeno disuelto en el agua no se clasifica como un contaminante. Sin embargo, su escasez o exceso puede traer condiciones desfavorables en el agua, por lo que es un indicador de la contaminación. La escasez de oxígeno disuelto en agua es lo que crea más

problemas ya que pueden aumentar los olores y sabores como consecuencia de la descomposición anaeróbica.

El estándar de calidad de agua para el oxígeno disuelto según NCh 1.333 es como mínimo 5 mg/L. En ambas muestras analizadas los valores obtenidos de oxígeno fue de 10,4 y 10.13 mg/L respectivamente, por lo que podemos concluir que las aguas del río Tolten tienen buenos niveles de Oxígeno.

6.8. Nitrógeno Kjeldahl

Varios compuestos de nitrógeno son nutrientes esenciales, por lo que su presencia en exceso en las aguas puede provocar la eutrofización.

Con frecuencia, la contaminación por nitratos procede, principalmente, de fuentes no puntuales o difusas. Las fuentes de contaminación por nitratos en suelos y aguas (superficiales y subterráneas) se asocian, mayormente, a actividades agrícolas y ganaderas, aunque en determinadas áreas, también pueden estar relacionadas a ciertas actividades industriales, especialmente las del sector agrícola.

Su presencia debe ser controlada en el agua potable fundamentalmente porque niveles excesivos pueden provocar metahemoglobinemia, o "la enfermedad de los bebés azules". Aunque los niveles de nitratos que afectan a los bebés no son peligrosos para niños mayores y adultos, sí indican la posible presencia de otros contaminantes más peligrosos procedentes de las residencias o de la agricultura, tales como bacterias o pesticidas.

Los Valores de Nitrógeno Kjeldahl obtenido en ambas muestras fueron de 1,64 y 1,56 mg/L, sin embargo este parámetro no está incluido en la NCH 1333, por lo que no existe límite de comparación.

6.9. Resultados Históricos Seguimiento ambiental Piscicultura Los Ríos

Parámetros	M1 JUN 2013	M2 JUN 2013	M1 DIC 2013	M2 DIC 2013	M1 MAR 2015	M2 MAR 2015	NCH 1333			
							Vida Acuática	Recreación con Contacto Directo	Agua para bebida animal	Agua para riego
Temperatura (°C) *	11,5	11,5	18,87	19,35	17,48	17,67	No debe aumentar valor natural en mas de 3°C	30	---	---
pH (Unidad)*	7,7	7,9	8,1	7,9	8,46	6,86	6,0 - 9,0	6,5 - 8,3	6,5 - 8,5	5,5 - 9,0
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	7,8	2,0	<1,8	2,0	50	50	---	1000	---	1000
Oxígeno Disuelto (mg/L)*	15,67	18,27	9,08	8,87	10,81	9,89	5 mínimo	---	---	---
DBO5 (mg/L)	<2	<2	8	7	2	7	---	---	---	---
Fósforo (mg/L)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,44	0,44	---	---	---	---
Nitrógeno Kjeldahl (mg/L)	1,53	1,72	2,02	1,83	4,75	3,49	---	---	---	---
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	---	---	---	---
Color	---	---	---	---	Ausencia	Ausencia	Ausencia de colorantes artificiales	Ausencia de colorantes artificiales	50	---
Olor	---	---	---	---	Ausencia	Ausencia	---	---	---	---
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	---	---	---	---	Ausencia	Ausencia	Ausencia	---	---	---
Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	---	---	---	---	Ausencia	Ausencia	a), b) y c)	1	---	---

Parámetros	M1 SEP 2015	M2 SEP 2015	M1 FEB 2016	M2 FEB 2016	M1 SEP 2016	M2 SEP 2016	NCH 1333			
							Vida Acuática	Recreación con Contacto Directo	Agua para bebida animal	Agua para riego
Temperatura (°C) *	9,65	9,40	20,1	10,5	11,2	11,2	No debe aumentar valor natural en mas de 3°C	30	---	---
pH (Unidad)*	7,07	7,03	7,4	7,1	7,0	7,0	6,0 - 9,0	6,5 - 8,3	6,5 - 8,5	5,5 - 9,0
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	14	4	14	240	13,0	33,0	---	1000	---	1000
Oxígeno Disuelto (mg/L)*	10,72	9,76	9,0	9,4	10,40	10,13	5 mínimo	---	---	---
DBO5 (mg/L)	3	4	<2	3	<2	<2	---	---	---	---
Fósforo (mg/L)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	---	---	---	---
Nitrógeno Kjeldahl (mg/L)	2,99	5,27	1,92	1,41	1,64	1,56	---	---	---	---
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	---	---	---	---
Color	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia de colorantes artificiales	Ausencia de colorantes artificiales	50	---
Olor	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	---	---	---	---
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausencia	---	---	---						
Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	a), b) y c)	1	---	---

1. CONCLUSIONES

1. De toda la información recabada se puede concluir que el punto de muestreo después de la descarga no presenta diferencias significativas con respecto al punto de referencia que corresponde a 250 metros arriba de la bocatoma
2. Los parámetros evaluados en los distintos puntos de la Piscicultura Los Ríos cumplen con la NCh 1333 "Requisitos de calidad de agua para diferentes usos"
3. Al comparar los resultados del presente estudio con los resultados históricos, no se observa diferencias significativas a través del tiempo y todos cumplen con la NCh 1333 "Requisitos de calidad de agua para diferentes usos"
4. En general, los parámetros evaluados se comportaron de acuerdo a lo esperado, no sufriendo variaciones con respecto a los valores controles, estación 250 metros aguas arriba de la bocatoma, de modo que se puede concluir que la descarga de RILes de la Piscicultura Los Ríos no afecta la calidad del río Tolten

2. BIBLIOGRAFÍA

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. (1992). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Washington: 18th Edition.
2. Atland, A. & V. Bjerknæs. (2009). *Calidad de agua para el cultivo de smolts en Chile*. Norwegian Institute for Water Research (NIVA) Chile S.A.
3. CONAMA. (05 de Abril de 2004). *GUIA CONAMA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS NORMAS*. Recuperado el Martes de Abril de 2016, de sinia: http://www.sinia.cl/1292/articles-31476_Guia.pdf
4. CONAMA, TESAM. (1996). *Catálogo Bibliográfico de la Dirección General de Aguas (DGA)*. Recuperado el 05 de Abril de 2016, de <http://sad.dga.cl/ipac20/ipac.jsp?session=13J3894P60C73.4812&profile=cirh&uri=link=3100006~!782~!3100001~!3100002&aspect=subtab13&menu=search&ri=1&source=~!biblioteca&term=Metodolog%C3%ADas+para+la+caracterizaci%C3%B3n+de+la+calidad+ambiental+%2F&index=AL>
5. Davis L., M., & Cornwell, D. A. (1998). *Introduction to Environmental Engineering*. McGraw Hill.
6. INN. (2005). Agua potable - Parte 1 - Requisitos. *Agua potable - Parte 1 - Requisitos*. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización.
7. INN. (2005). Calidad de aguas - Muestreos - Parte 10: Muestreo de aguas residuales - Recolección y manejo de muestras. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización.
8. INN. (1978). NCh 1333.Of78. *Requisitos de calidad del agua para diferentes usos*. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización INN.
9. Manahan, S. E. (2007). *Introducción a la química ambiental*. México D.F.: Reverté ediciones.
10. MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. (7 de Marzo de 2001). *ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES*. Recuperado el 05 de Abril de 2016, de Ley Chile: <http://www.leychile.cl/Navegar/?idNorma=182637>
11. MOPT Ministerio de obras públicas y terrestres de España. (1992). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenidos y metodología*. España.
12. Rhoades. (1993). *Electrical Conductivity Methods for Measuring and Mapping Soil Salinity*. San Diego CA.: Sparks.
13. Rivera, N. (1992). Calidad y reconocimiento básico de aguas. En N. Rivera, *Calidad y reconocimiento básico de aguas* (págs. 40-45). El árbol nuestro amigo.

3. ANEXOS

3.1. Fotografías muestreo en terreno

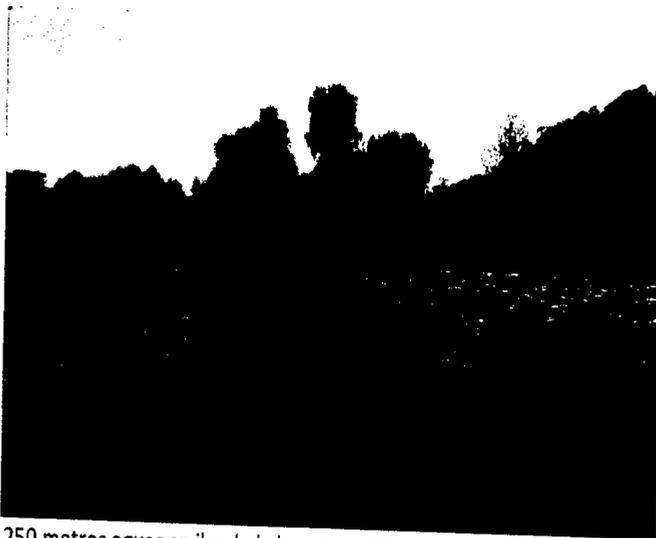


Figura 2: 250 metros aguas arriba de la bocatoma Piscicultura Los Ríos

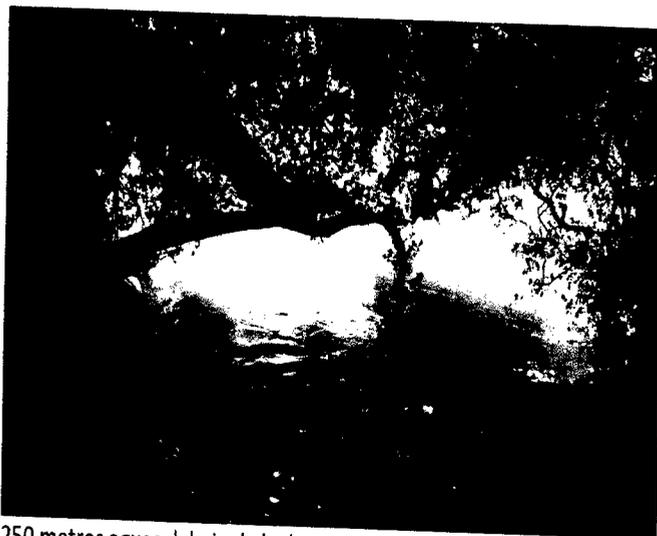


Figura 3: 250 metros aguas debajo de la descarga de RILes

3.2. Responsables y participación del muestreo

El muestreo en terreno fue realizado por Nicolas Rodriguez, Ingeniero Químico, Muestrador en terreno medio ambiente ADL Diagnostic Chile Ltda.

3.3. Responsables y participación del informe

El informe es elaborado por Mario Fernández C., Bioquímico, Jefe Área Medio Ambiente en ADL Diagnostic Chile Ltda.

3.4. Certificados de Laboratorio Hidrolab

3.5. Acreditaciones Laboratorio Análisis

3.6. Certificado Verificación Equipos Terreno

3.7. Planillas muestreo

INFORME DE MONITOREO

Antecedentes Generales

Empresa : Salmones Cupquelan S.A.	Objetivo del muestreo : Compromisos Ambientales
Dirección : Vial 895	Resp. Muestreo : Alvaro Olave
Contacto : Ricardo Lizana	Cargo : Muestreador
Fuente Emisora : Pisc. Los Ríos	Observador en Terreno : -
Ubicación : Sector Putue Bajo, Km 3.5	Cargo : -
Comuna/Región : Villarrica/Araucanía	Fecha de Emisión : 14/10/2016
Estado del Caso : FINAL	

Antecedentes Monitoreo

Pu de Muestreo : 250m Arriba Captación	Tipo de Muestreo : Manual
Coordenadas Geográficas : 18H 0736959 UTM 5650839	Tipo de Muestra : Puntual
Naturaleza de la muestra : Agua superficial	Fecha Muestreo : 30/09/2016
Id. Archivo en Terreno : -	Hora Muestreo : 16:40
Hallazgos encontrados : Sin hallazgos	
Fotografías : Sin fotografías	

Equipos Utilizados

Equipo pH/Temperatura : Portátil	Código : Php.14/MA.VI
Equipo Muestreo : Manual	Código : Manual
Equipo multiparámetro :	Código : MOD.01/MA.VI

Resultados Mediciones en Terreno

Análisis	Resultado	U.Medida
Oxígeno Disuelto	10,40	
Temperatura	11,2	mg/l
pH	7,0	°C
Petró' Cualquier Tipo de Hidrocarburo	Ausencia	Unidad
Color	Ausencia	NA
Sólidos Flotantes Visibles y Espumas no Naturales	Ausencia	NA
Olor	Ausencia	NA
	Ausencia	NA

Análisis Solicitados a Laboratorio de Ensayo

Análisis	N° Informe Adjunto	Laboratorio
Coliformes Fecales	343476-01	Hidrolab
DBO5	343476-01	Hidrolab
Fósforo Total	343476-01	Hidrolab
Nitrato	343476-01	Hidrolab
Nitró	343476-01	Hidrolab
Nitrógeno Kjeldahl	343476-01	Hidrolab
Nitrógeno Total	343476-01	Hidrolab
Sólidos Suspendedos Totales	343476-01	Hidrolab

INFORME DE MONITOREO

FIN DEL CASO: Este documento no puede ser reproducido por ningún medio, tanto parcial como total, sin autorización escrita de ADL diagnostic Chile Ltda.



Cristian Carrillo G.
Encargado Gestión de Muestras (GEM)
VILLARRICA



Sebastián Valderrama
Jefe Laboratorio
VILLARRICA

Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe 343476-01



Cliete: ADL DIAGNOSTIC CHILE LTDA.
Dirección: Sector la Vara s-n Camino Alerce
Proyecto: Control Muestras de Aguas Superficiales
Identificación Cliente: Salmones Cupquelan S.A.
Lugar de Muestreo: Piscicultura Los Ríos
Dirección: Sector Putue Bajo
Ciudad / Región: Villarrica, Novena Región
Punto de Muestreo: 250 mts Aguas Arriba Captación
Matríz: Aguas superficiales
Término de Muestreo: 30/09/2016 15:00:00
Muestreado por: ADL Diagnostic Chile Ltda.

Tipo de Muestreo: Puntual
Recepción Laboratorio: 01/10/2016 09:07:51

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Nitrato	mg NO ₃ -N/L	<0,20	01/10/16 09:07	SM-4110 B(2)
Nitrito	mg NO ₂ -N/L	<0,10	01/10/16 09:09	SM-4110 B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,64	05/10/16 15:41	SM-4500NC(2)
Nitrógeno Total	mg N/L	1,64	13/10/16 15:36	SM-4500NA(7)
pH	unidad	7,45(20,5°C)	01/10/16 09:34	SM-4500HB(2)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	03/10/16 11:47	SM-4500PC(2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	13,0	01/10/16 09:50	SM-9221E(2)
DBO ₅	mg/L	<2	01/10/16 09:37	SM-5210 B(2)
Conductividad	us/cm	58,3	03/10/16 09:56	SM-2510 B(2)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	01/10/16 09:24	SM-2540 D(2)

Notas:

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

(7) Nitrógeno Total corresponde a la suma de las especies Nitrato, Nitrito y Nitrogeno Kjeldahl expresado como mg/L N.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,1°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 18:49 horas, para Coliformes Fecales

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO₅ fue de 18:37 horas.

Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 13/10/2016



* 3 4 3 4 7 6 1 3 1 0 A S 1 8 1 7 2 7 X *

INFORME DE MONITOREO

Antecedentes Generales

Empresa : Salmones Cupquellan S.A.	Objetivo del muestreo : Compromisos Ambientales
Dirección : Vial 895	Resp. Muestreo : Alvaro Olave
Contacto : Ricardo Lizana	Cargo : Muestreador
Fuente Emisora : Pisc. Los Rios	Observador en Terreno : -
Ubicación : Sector Putue Bajo, Km 3,5	Cargo : -
Comuna/Región : Villarrica/Araucanía	Fecha de Emisión : 14/10/2016
Estado del Caso : FINAL	

Antecedentes Monitoreo

Pt de Muestreo : 250m Abajo Descarga	Tipo de Muestreo : Manual
Coordenadas Geográficas : 18H 0736549 UTM 5650915	Tipo de Muestra : Puntual
Naturaleza de la muestra : Agua superficial	Fecha Muestreo : 30/09/2016
Id. Archivo en Terreno : -	Hora Muestreo : 17:30
Hallazgos encontrados : Sin hallazgos	
Fotografías : Sin fotografías	

Equipos Utilizados

Equipo pH/Temperatura : Portátil	Código : Php.14/MA.VI
Equipo Muestreo : Manual	Código : Manual
Equipo multiparámetro :	Código : MOD.01/MA.VI

Resultados Mediciones en Terreno

Análisis	Resultado	U.Medida
Oxígeno Disuelto	10,13	mg/l
Temperatura	11,2	°C
pH	7,0	Unidad
Color	Ausencia	NA
Olor	Ausencia	NA
Sólidos Flotantes Visibles y Espumas no Naturales	Ausencia	NA
Petróleo o Cualquier Tipo de Hidrocarburo	Ausencia	NA

Análisis Solicitados a Laboratorio de Ensayo

Análisis	N° Informe Adjunto	Laboratorio
Coliformes Fecales	343477-01	Hidrolab
DBO5	343477-01	Hidrolab
Fósforo Total	343477-01	Hidrolab
Nitrato	343477-01	Hidrolab
Nitrito	343477-01	Hidrolab
Nitrógeno Kjeldahl	343477-01	Hidrolab
Nitrógeno Total	343477-01	Hidrolab
Sólidos Suspendedos Totales	343477-01	Hidrolab

INFORME DE MONITOREO

FIN DEL CASO: Este documento no puede ser reproducido por ningún medio, tanto parcial como total, sin autorización escrita de ADL diagnostic Chile Ltda.



Cristian Carrillo G.
Encargado Gestión de Muestras (GEM)
VILLARRICA



Sebastián Valderrama
Jefe Laboratorio
VILLARRICA

Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe 343477-01



Cliete: ADL DIAGNOSTIC CHILE LTDA.

Dirección: Sector la Vara s-n Camino Alerce

Proyecto: Control Muestras de Aguas Superficiales

Identificación Cliente: Salmones Cupquelan S.A.

Lugar de Muestreo: Piscicultura Los Ríos

Dirección: Sector Putue Bajo

Ciudad / Región: Villarrica, Novena Región

Punto de Muestreo: 250 mts Aguas Abajo Descarga

Matriz: Aguas superficiales

Término de Muestreo 30/09/2016 15:00:00

Muestreado por: ADL Diagnostic Chile Ltda.

Tipo de Muestreo: Puntual

Recepción Laboratorio 01/10/2016 09:07:51

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Nitrato	mg NO3-N/L	<0,20	01/10/16 09:07	SM-4110 B(2)
Nitrito	mg NO2-N/L	<0,10	01/10/16 09:09	SM-4110 B(2)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,56	05/10/16 15:41	SM-4500NC(2)
Nitrógeno Total	mg N/L	1,56	13/10/16 15:36	SM-4500NA(7)
pH	unidad	7,35(20,5°C)	01/10/16 09:34	SM-4500HB(2)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	03/10/16 11:47	SM-4500PC(2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	33,0	01/10/16 09:50	SM-9221E(2)
DBO5	mg/L	<2	01/10/16 09:37	SM-5210 B(2)
Conductividad	us/cm	61,4	03/10/16 09:56	SM-2510 B(2)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	01/10/16 09:24	SM-2540 D(2)

Notas:

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

(7) Nitrógeno Total corresponde a la suma de las especies Nitrato, Nitrito y Nitrogeno Kjeldahl expresado como mg/L N.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,1°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 18:49 horas, para Coliformes Fecales

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 18:37 horas.

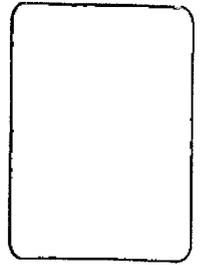
Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 13/10/2016



* 3 4 3 4 7 7 1 3 1 0 A S 1 B 1 7 3 1 X *

INSTITUTO NACIONAL



El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

LABORATORIO HIDROLAB S.A.

ubicado en Av. Central N°681, Quilicura, Santiago

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

Laboratorio de Ensayo

según NCh-ISO 17025.0f2005

en el área Microbiología y muestreo para aguas, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: Desde el 15 de Mayo de 2003

Vigencia de la Acreditación : hasta el 15 de Mayo de 2017

Santiago de Chile, 13 de Diciembre de 2013

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 214

ALCANCE DE LA ACREDITACION DE LABORATORIO HIDROLAB S.A., SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

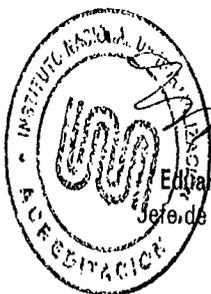
AREA : MICROBIOLOGIA Y MUESTREO PARA AGUAS
SUBAREA : MICROBIOLOGIA PARA AGUA POTABLE Y FUENTES DE CAPTACION Y AGUAS RESIDUALES, SEGUN CONVENIO INN-SISS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Detección de <i>Escherichia coli</i>	ME-01-2007, Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Complemento a la determinación de Coliformes totales por NMP.	Agua potable y fuentes de captación
Detección de <i>Escherichia coli</i>	ME-02-2007, Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Complemento a la determinación de Coliformes totales por Filtración por membrana	Agua potable y fuentes de captación
Determinación de Bacterias heterótrofas	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21. 9215 B.	Agua potable
Determinación de Coliformes fecales	NCh2313/22.Of95	Aguas residuales
Determinación de Coliformes fecales	NCh2313/23.Of95	Aguas residuales
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/1.Of 84	Agua potable y fuentes de captación
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/2.Of 84	Agua potable y fuentes de captación

SUBAREA : MICROBIOLOGIA Y MUESTREO PARA AGUAS CRUDAS, AGUA DE BEBIDA Y AGUAS RESIDUALES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Detección de <i>Escherichia coli</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21 9221-F	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Detección de <i>Escherichia coli</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21 9222-G	Agua de bebida y aguas crudas.
Determinación de Bacterias heterótrofas	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed. 21 9215-B	Agua de bebida y aguas crudas.
Determinación de Coliformes fecales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 20, 9222-D	Agua de bebida y aguas crudas

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Determinación de Coliformes fecales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 20, 9221-E	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Determinación de Coliformes totales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 20, 9221 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Determinación de Coliformes totales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 20, 9222-B	Agua de bebida y aguas crudas
Muestreo manual	PMM-015, rev06 Basado en: NCh411/1.Of96 NCh411/2.Of96 NCh411/4.Of97 NCh411/6.Of98 PMM-15, rev06 Basado en NCh409/2.Of2004 NCh4011/1.Of96 NCh411/2.Of96 PMM-015, rev06 Basado en NCh411/10.Of2005	Aguas de bebida, aguas crudas y aguas residuales

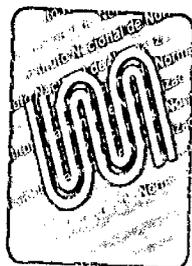


Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación



Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo

INSTITUTO NACIONAL



El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

LABORATORIO HIDROLAB S.A.

ubicado en Av. Central N°681, Quilicura, Santiago

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

Laboratorio de Ensayo

según NCh-ISO 17025.Of2005

en el área Físico-química y muestreo para aguas, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: Desde el 15 de Mayo de 2003

Vigencia de la Acreditación : hasta el 15 de Mayo de 2017

Santiago de Chile, 13 de Diciembre de 2013

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 215

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

ALCANCE DE LA ACREDITACION DE LABORATORIO HIDROLAB S.A., SEDE SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

**AREA : FISICO-QUIIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS
SUBAREA : FISICO-QUIIMICA PARA AGUA POTABLE Y FUENTES DE CAPTACION Y AGUAS RESIDUALES, SEGUN CONVENIO INN-SISS**

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
2,4 D	ME-21-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica.	Agua potable y fuentes de captación
4,4' - DDT	ME-20-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica.	Agua potable y fuentes de captación
Aluminio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Amoniaco	ME-27-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método electrodo específico.	Agua potable y fuentes de captación
Antimonio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Arsénico	ME-12-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Arsénico	NCh2313/9.Of96	Aguas residuales
Arsénico	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Bario	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Benceno	ME-19-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por cromatografía gaseosa con head-space	Agua potable y fuentes de captación
Berilio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Bismuto	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Boro	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Bromodiclorometano	ME-22-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación
BTX (Benceno, Tolueno, Xileno)	NCh2313/31.Of1999	Aguas residuales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Cadmio	ME-13-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Cadmio	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Cadmio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Cadmio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Calcio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Cianuro	ME-14-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Absorción Molecular UV-Visible	Agua potable y fuentes de captación
Cianuro total	NCh2313/14.Of97	Aguas residuales
Cinc	ME-11-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y fuentes de captación
Cinc	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Cinc	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Cinc	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Cloro libre residual	ME-33-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método DPD. Titrimétrico Ferroso (F.A.S.). Método para verificación de equipos de terreno.	Agua potable y fuentes de captación
Cloruro	ME-28-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Argentométrico	Agua potable y fuentes de captación
Cloruro	NCh2313/32.Of1999	Aguas residuales
Cloruro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Aguas potables y fuentes de captación
Cobalto	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Cobre	ME-04-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	absorción atómica con aspiración directa.	
Cobre	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Cobre	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Cobre	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Color verdadero	ME-24-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método platino-cobalto	Agua potable y fuentes de captación
Compuestos fenólicos	ME-32-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Absorción Molecular UV-Visible	Agua potable y fuentes de captación
Cromo	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Cromo	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Cromo hexavalente	NCh2313/11.Of96	Aguas residuales
Cromo total	ME-05-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y fuentes de captación
Cromo Total	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
DDD + DDE	ME-20-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación
Demanda bioquímica de oxígeno	NCh2313/5.Of2005	Aguas residuales
Demanda química de oxígeno	NCh2313/24.Of97	Aguas residuales
Dibromoclorometano	ME-22-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación
Estaño	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Estroncio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Etilbenceno	NCh2313/31.Of1999	Aguas residuales
Fluoruro	ME-06-2007 Superintendencia de Servicios	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Electrodo específico	
Fluoruro	NCh2313/33.Of1999	Aguas residuales
Fluoruro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Aguas potables y fuentes de captación
Fósforo total	NCh2313/15.Of97	Aguas residuales
Grasas y aceites	NCh2313/6.Of97	Aguas residuales
Hidrocarburos totales	NCh 2313/7.Of97	Aguas residuales
Hierro	ME-07-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por Espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y fuentes de captación
Hierro	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Hierro	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Hierro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Índice de fenol	NCh2313/19.Of2001	Aguas residuales
Lindano	ME-20-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica.	Agua potable y fuentes de captación
Litio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Magnesio	ME-09-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y fuentes de captación
Magnesio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Magnesio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Manganeso	ME-08-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Manganeso	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Manganeso	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Manganeso	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Mercurio	ME-15-2007 Superintendencia de Servicios	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con generación de vapor atómico de mercurio	
Mercurio	NCh2313/12.Of96	Aguas residuales
Mercurio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Metoxicloro	ME-20-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica.	Agua potable y fuentes de captación
Molibdono	NCh2313/13.Of98	Aguas residuales
Molibdono	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Monocloramina	ME-23-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Titrimétrico de DPD con FAS	Agua potable y fuentes de captación
Niquel	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Niquel	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Nitrato	ME-16-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Electrodo específico.	Agua potable y fuentes de captación
Nitrato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Aguas potables y fuentes de captación
Nitrito	ME-17-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método espectrofotometría de absorción molecular ultravioleta-visible.	Agua potable y fuentes de captación
Nitrito	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Aguas potables y fuentes de captación
Nitrógeno amoniacal	NCh 2313/16.Of97	Aguas residuales
Nitrógeno total Kjeldahl	NCh2313/28.Of98	Aguas residuales
Olor	ME-25-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Organoléptico	Aguas potables y fuentes de captación
Pentaclorofenol	ME-21-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Pentaclorofenol	NCh2313/29.Of99	Aguas residuales
pH	ME-29-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método electrométrico	Agua potable y fuentes de captación
pH	NCh2313/1.Of95	Aguas residuales
Plata	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Plomo	ME-18-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y fuentes de captación
Plomo	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Plomo	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Plomo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas potables y fuentes de captación
Poder espumógeno	NCh2313/21.Of97	Aguas residuales
Potasio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Sabor	ME-26-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Organoléptico	Aguas potables y fuentes de captación
Selenio	ME-10-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros.	Agua potable y fuentes de captación
Selenio	NCh2313/30.Of1999	Aguas residuales
Selenio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Sílice	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Sodio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Sólidos disueltos	ME-31-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Gravimétrico.	Agua potable y fuentes de captación
Sólidos sedimentables	NCh2313/4.Of95	Aguas residuales
Sólidos suspendidos totales	NCh2313/3.Of95	Aguas residuales
Sulfato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Aguas potables y fuentes de captación
Sulfato disuelto	NCh2313/18.Of97	Aguas residuales
Sulfatos	ME-30-2007 Superintendencia de Servicios	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método gravimétrico con secado de residuos	
Sulfuro total	NCh2313/17 Of97	Aguas residuales
Surfactantes aniónicos	NCh2313/27.Of98	Aguas residuales
Temperatura	NCh2313/2 Of95	Aguas residuales
Tetracloroetano	ME-22-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación
Tolueno	ME-19-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por cromatografía gaseosa usando head-space	Agua potable y fuentes de captación
Tribromometano	ME-22-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación
Triclorometano	ME-22-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método cromatografía de gases con detector de captura electrónica	Agua potable y fuentes de captación
Trihalometanos	NCh2313/20.Of98	Aguas residuales
Turbiedad	ME-03-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método nefelométrico.	Agua potable y fuentes de captación
Vanadio	NCh2313/25.Of97	Aguas residuales
Xileno	ME-19-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por cromatografía gaseosa con head-space	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

SUBAREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS CRUDAS, AGUA DE BEBIDA Y AGUAS RESIDUALES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
2,4 D	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6640 B	Aguas de bebida y aguas crudas
4,4-DDT	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6630 B	Agua de bebida y aguas crudas
Aluminio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 D	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Aluminio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Amoniaco	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-NH3 D	Aguas de bebida y aguas crudas
Antimonio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Arsénico	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Arsénico	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3114 C	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Bario	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 D	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Bario	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Benceno	ISO:11423-1 Water Quality determination of benzene and some derivates – Part 1 – Head space gas chromatographic methods	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Berilio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 D	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Berilio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Bismuto	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Boro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500 B C	Aguas crudas y agua de bebida
Boro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Bromodichlorometano	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6232 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Bromuros	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Cadmio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cadmio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida , aguas crudas y aguas residuales.
Calcio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Calcio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Carbono Inorgánico	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5310 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Carbono Orgánico Total	Método EPA 9060 A Rev. 1, Nov. 2004	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Carbono Orgánico Total	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5310 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cianuro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-CN C	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Cinc	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cinc	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida , aguas crudas y aguas residuales.
Cloro libre residual	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-CI F	Aguas de bebida y aguas crudas
Cloro Total en Terreno	Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater 22 ND Ed. 2012, 4500 CI G	Aguas de bebidas y aguas residuales
Cloruro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Cloruro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-CI B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Cobalto	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cobalto	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Cobre	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cobre	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida , aguas crudas y aguas residuales.
Color	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2120 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Compuestos fenólicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5530 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Conductividad	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2510 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Conductividad en terreno	PMM-002, rev05 basado en: Uso de equipos multiparamétricos de terreno basado según manual de equipos. HACH modelo sensION5 Conductivity Meter Manual	Aguas de bebidas, aguas crudas y aguas residuales
Cromo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cromo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Cromo hexavalente	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3500 Cr B	Agua de bebida
Cromo hexavalente	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida , aguas crudas y aguas residuales.
DDD	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6630 B	Agua de bebida y aguas crudas
DDE	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6630 B	Agua de bebida y aguas crudas
Demanda bioquímica de oxígeno	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5210 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Demanda química de oxígeno	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5220 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Detergentes anionicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5540 C	Agua de bebida y aguas crudas
Dibromoclorometano	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6232 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Estaño	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Estaño	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Estroncio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Etilbenceno	ISO:11423-1 Water Quality determination of benzene and some derivates – Part 1 – Head space gas chromatographic methods	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Fluor	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Flúor	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-F C	Agua de bebida y aguas crudas
Flúor	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-F B	Aguas residuales
Fosfatos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Fósforo total	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-P D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Grasas y aceites	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5520 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Hidrocarburos fijos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5520 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Hidrocarburos volátiles	EPA 5021 A, Rev. 1, Jun. 2003 (Head Space) EPA 8021 B, Rev. 2, Dic. 1996 (GC-FID)	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Hierro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Hierro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
índice de fenol	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5530 C	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Lindano	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6330 B	Aguas de bebida y aguas crudas

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Litio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Litio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Magnesio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Magnesio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Manganeso	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Manganeso	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Mercurio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Mercurio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3112 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Metoxicloro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6330 B	Aguas de bebida y aguas crudas
Molibdeno	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 D	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Molibdeno	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Monocloramina	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-CI F	Aguas de bebida y aguas crudas
Niquel	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Níquel	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Nitrato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Nitrato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-N03 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Nitrito	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Nitrito	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-N02 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Nitrógeno amoniacal	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-NH3 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Nitrógeno total Kjeldahl	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-N B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Olor	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2150 B	Agua de bebida y aguas crudas
Oxígeno Disuelto en Terreno	PMM-003 (6° Revisión) Basado en: Uso de equipos multiparamétricos de terreno, según manual de equipo. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500 O C	Aguas de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Pentaclorofenol	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6640 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
pH	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-H B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
pH en terreno	NCh2313/1.Of95	Aguas Residuales
Plata	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Plata	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Plomo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Plomo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Potasio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Potasio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Sabor	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2170 B	Agua de bebida y aguas crudas
Selenio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Selenio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3114 C	Agua de bebida , aguas crudas y aguas residuales.

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Silice	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Sodio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 B	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales
Sodio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Sólidos disueltos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2540-C	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Sólidos sedimentables	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2540 F Método Volumétrico.	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Sólidos suspendidos totales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2540 D	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Sulfato disuelto	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-S04 C	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Sulfatos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4110 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Sulfatos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-S04 D	Agua de bebida y aguas crudas
Sulfuro total	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 4500-S2 G	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales.
Surfactantes	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5540 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Surfactantes amónicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 5540 C	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Temperatura	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2550 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Temperatura en terreno	NCh2313/2.0f95	Aguas Residuales
Tetracloroetano	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6232 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Tolueno	ISO:11423-1 Water Quality determination of benzene and some derivates – Part 1 – Head space gas chromatographic methods	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Tribromometano	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6232 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 215
Modificación 1

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Triclorometano	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 6232 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Turbiedad	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 2130 B	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Vanadio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3111 D	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Vanadio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22 ND Ed. 2012, 3120 B	Agua crudas, agua de bebida y aguas residuales
Xileno	ISO:11423-1 Water Quality determination of benzene and some derivates - Part 1 - Head space gas chromatographic methods	Agua de bebida, aguas crudas y aguas residuales
Muestreo automático	PMM-016, rev06 Basado en: NCh411/1.Of96 NCh411/2.Of96 NCh411/3.Of96 NCh411/4.Of97 NCh411/6.Of98 NCh411/10.Of2005	Aguas crudas y aguas residuales
Muestreo manual	PMM-015, rev06 Basado en: NCh411/1.Of96 NCh411/2.Of96 NCh411/3.Of96 NCh411/4.Of97 NCh411/6.Of98 NCh411/11.Of98 PMM-15, rev06 Basado en NCh409/2.Of2004 NCh411/1.Of96 NCh411/2.Of96 NCh411/3.Of96 PMM-015, rev06 Basado en NCh411/10.Of2005	Aguas crudas, agua de bebida y aguas residuales

MONITOREO AGUA/RIL (OI-FoMa-01) v00

Nº 000567

ANTECEDENTES GENERALES

Empresa a Facturar: Salmona Limpieza S.A. 11-13137/62328
 Empresa de Servicio: Salmona Limpieza S.A. Objetivo del muestreo: Control Ambiental
 Fuente Emisora: PISC. Los Pilos Observador en terreno: _____
 Cargo observador en terreno: _____

ANTECEDENTES GENERALES

Punto de muestreo: 250m Amba Captación Fecha/Hora inicio: 30, 09, 2016 : 16 : 00 hrs.
 Coordenadas geográficas: 19H0736959 UTM565083 Fecha/Hora término: 30, 09, 2016 : 16 : 40 hrs.
 Id. Archivo en terreno: _____ Fecha/Hora conf. Compuesta: _____ hrs.
 Naturaleza de la muestra: Agua Potable RIL Agua Superficial Agua Subterránea Agua Mar Otro: _____
 Tipo de muestreo: Manual Automático Tipo Descarga: Continua Descontinua Esporádica Batch
 Tipo de Muestra: Puntual Compuesta en tiempo y caudal _____ horas Otro: _____

RESULTADOS MEDICIÓN EN TERRENO

pH/T° Inicio botella 1: _____ °C Cloro Total: _____ mg/L Sólidos Flotantes Visibles: Presencia Ausencia
 pH/T° término botella 1: _____ °C Cloro Libre Residual: _____ mg/L Petróleo u otros Hidrocarburos: Presencia Ausencia
 pH/T° (puntual-compuesta): 7,01 / 17,20 Oxígeno Disuelto: 10,40 ppm Porcentaje de Saturación Oxígeno: 91,9 %
 Otro: _____ Otro: Equivalencia: Ausencia Presencia Olor (descripción): Ausencia
 Otro: _____ Otro: _____ Presencia Color (descripción): Ausencia

EQUIPOS UTILIZADOS

pH/Temp. En línea: Cód.: pHs. _____ /MA. _____ Verificación Buffer 4: _____ Buffer 7: _____ Buffer 10: _____ Ajuste Buffer 4: _____ Buffer 7: _____ Buffer 10: _____
 Termómetro Patrón: Cód.: TPA _____ /MA. _____ Lectura Patrón: _____ °C Lectura Equipo: _____ °C Error Equipo: _____ °C
 pH/Temp. Portátil: Cód.: pHp. 14MA Vi Buffer 4: 4,0 Buffer 7: 7,0 Buffer 10: 10,0 Buffer 4: _____ Buffer 7: _____ Buffer 10: _____
 Termómetro Patrón: Cód.: TPA _____ /MA. _____ Lectura Patrón: _____ °C Lectura Equipo: _____ °C Error Equipo: _____ °C
 Ox. Disuelto Cód.: MOD. 01MA Vi Sat. Ox. 100%: 97,9 Sat. Ox. 0%: _____ Sat. Ox. 100%: 99,9 Sat. Ox. 0%: _____
 Cloro Total: Cód.: MCT. _____ /MA. _____ Patrón Cloro Total 1 ppm: _____ mg/L GPS: Cód.: GPS. 01MA Vi
 Cloro Libre Residual: Cód.: MCL. _____ /MA. _____ Patrón Cloro Libre 1 ppm: _____ mg/L Altitud Pto. Muestreo: _____ m s.n.m.
 Otros: Cód.: _____ Cód.: _____ Cód.: _____
 Muestreador Automático: Cód.: MAU. _____ /MA. _____ Check List Equipo N°: _____
 Medición Caudal: Manual Automático Modalidad: Área Velocidad Volumétrico Estructura Hidráulica Manning
 Cód. Sonda: MCA. _____ /MA. _____ Otra modalidad: _____
 Forma Canal: Tubería diámetro: _____ m Rectangular ancho: _____ m Trapezoidal ancho sup: _____ m inf: _____ m altura _____ m
 Dispositivo Primario: dimensiones: diámetro _____ m alto _____ m ancho _____ m largo _____ m
 Condición de Medición: Flujo Laminar Velocidad Uniforme Sección de regular

OBSERVACIONES ASOCIADAS AL MONITOREO

Hallazgos encontrados: _____
 Fotografías del lugar: Se realiza registro fotografico del punto de muestreo.

Alvaro Clave
 Nombre y Firma
 Responsable Inicio Muestreo

Alvaro Clave
 Nombre y Firma
 Responsable Término Muestreo

Alvaro Clave
 Nombre y Firma
 Cliente

(Uso exclusivo Unidad Gestión Monitoreo)

ENVÍO/ENTREGA DE MUESTRAS
 Laboratorio: Arivillos N° derivación: 567-1 Resp. Recepción: _____ Fecha/Hora Recep.: ___/___/___
 Laboratorio: _____ N° derivación: _____ Resp. Recepción: _____ Fecha/Hora Recep.: ___/___/___
 Laboratorio: _____ N° derivación: _____ Resp. Recepción: _____ Fecha/Hora Recep.: ___/___/___

TALON

MONITOREO AGUA/RIL (OI-FoMa-01) v00

Nº 000568

H-13130/62927

ANTECEDENTES GENERALES

Empresa a Facturar: Salmonel Cepobelen S.A Objetivo del muestreo: Compromiso Ambiental
 Empresa de Servicio: Salmonel Cepobelen S.A Observador en terreno: _____
 Fuente Emisora: Plc. Lol Rioll Cargo observador en terreno: _____

ANTECEDENTES GENERALES

Punto de muestreo: 250m Abajo del cerro Fecha/Hora inicio: 30/09/2016: 16:50 hrs.
 Coordenadas geográficas: 10H0736549/UTM5650915 Fecha/Hora término: 30/09/2016: 17:30 hrs.
 Id. Archivo en terreno: _____ Fecha/Hora conf. Compuesta: _____/20 _____ hrs.
 Naturaleza de la muestra: Agua Potable RIL Agua Superficial Agua Subterránea Agua Mar Otro: _____
 Tipo de muestreo: Manual Automático Tipo Descarga: Continua Descontinua Esporádica Batch
 Tipo de Muestra: Puntual Compuesta en tiempo y caudal _____ horas Otro: _____

RESULTADOS MEDICIÓN EN TERRENO

pH/T° Inicio botella 1: _____ °C Cloro Total: _____ mg/L Sólidos Flotantes Visibles: Presencia Ausencia
 pH/T° término botella 1: _____ °C Cloro Libre Residual: _____ mg/L Petróleo u otros Hidrocarburos: Presencia Ausencia
 pH/T° (puntual-compuesta): 7,0 / 11,2°C Oxígeno Disuelto: 10,73 mg/l Porcentaje de Saturación Oxígeno: 96 %
 Otro: _____ Otro: Espectro no natural: Ausencia Presencia Olor (descripción): Ausencia
 Otro: _____ Otro: _____ Presencia Color (descripción): Ausencia

EQUIPOS UTILIZADOS

pH/Temp. En línea: Cód.: pHs. /MA. _____ Verificación: _____ Ajuste: _____
 Termómetro Patrón: Cód.: TPA. /MA. _____ Buffer 4: _____ Buffer 7: _____ Buffer 10: _____ Buffer 4: _____ Buffer 7: _____ Buffer 10: _____
 Lectura Patrón: _____ °C Lectura Equipo: _____ °C Error Equipo: _____ °C
 pH/Temp. Portátil: Cód.: pHp. /MA. Vi. _____ Buffer 4: 4,0 Buffer 7: 7,0 Buffer 10: 10,0 Buffer 4: _____ Buffer 7: _____ Buffer 10: _____
 Termómetro Patrón: Cód.: TPA. /MA. _____ Lectura Patrón: _____ °C Lectura Equipo: _____ °C Error Equipo: _____ °C
 Ox. Disuelto Cód.: MOD. /MA. Vi. _____ Sat. Ox. 100%: 98,2 Sat. Ox. 0%: _____ Sat. Ox. 100%: 101,1 Sat. Ox. 0%: _____
 Patrón Cloro Total 1 ppm: _____ mg/L GPS: Cód.: GPS. /MA. Vi. _____
 Cloro Total: Cód.: MCT. /MA. _____ Patrón Cloro Libre 1 ppm: _____ mg/L Altitud Pto. Muestreo: _____ m.s.n.m.
 Cloro Libre Residual: Cód.: MCL. /MA. _____ Cód.: _____ Cód.: _____
 Otros: Cód.: _____ Cód.: _____ Cód.: _____
 Muestreador Automático: Cód.: MAU. /MA. _____ Check List Equipo N°: _____
 Medición Caudal: Manual Automático Modalidad: Área Velocidad Volumétrico Estructura Hidráulica Manning
 Cód. Sonda: MCA. /MA. _____ Otra modalidad: _____
 Forma Canal: Tubería diámetro: _____ m Rectangular ancho: _____ m Trapezoidal ancho sup: _____ m inf: _____ m altura _____ m
 Dispositivo Primario: dimensiones: diámetro _____ m alto _____ m ancho _____ m largo _____ m
 Condición de Medición: Flujo Laminar Velocidad Uniforme Sección de regular

OBSERVACIONES ASOCIADAS AL MONITOREO

Hallazgos encontrados: _____
 Fotografías del lugar: Se realiza registro fotografico de punto de muestreo

[Firma]
 Nombre y Firma
 Responsable Inicio Muestreo

[Firma]
 Nombre y Firma
 Responsable Término Muestreo

[Firma]
 Nombre y Firma
 Cliente

(Uso exclusivo Unidad Gestión Monitoreo)

ENVÍO/ENTREGA DE MUESTRAS

Laboratorio: Alcorno lab N° derivación: 568-1 Resp. Recepción: _____ Fecha/Hora Recep.: _____
 Laboratorio: _____ N° derivación: _____ Resp. Recepción: _____ Fecha/Hora Recep.: _____
 Laboratorio: _____ N° derivación: _____ Resp. Recepción: _____ Fecha/Hora Recep.: _____

TALON

**MANUAL PLAN DE GESTIÓN PARA LA
COORDINACIÓN, EL CONTROL, SEGUIMIENTO Y
CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL**

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ALCANCE DEL PLAN DE GESTION.....	3
3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES.....	3
4. REQUISITOS DEL PLAN DE GESTIÓN.....	4
4.1.- Política Ambiental.....	4
4.2.- Política del Plan de Gestión.....	5
4.3.- Planificación.....	6
4.3.1.- Aspectos Ambientales.....	6
4.3.2.- Requisitos Legales y Otros Requisitos.....	6
4.3.3.- Objetivos, Metas y Programas.....	6
4.4.- Implementación y Operación.....	7
4.4.1.- Recursos, Funciones, Responsabilidades y Autoridad.....	7
4.4.2.- Competencia, Formación y Toma de Conciencia.....	12
4.4.3.- Comunicaciones.....	13
4.4.4.- Documentación.....	13
4.4.5.- Control de Documentos.....	14
4.4.6.- Control Operacional.....	14
4.4.7.- Preparación y respuesta ante emergencias.....	14
4.5.- Verificación.....	15
4.5.1.- Seguimiento y Medición.....	15
4.5.2.- Evaluación del cumplimiento legal.....	15
4.5.3.- No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas.....	15
4.5.4.- Control de los Registros.....	16
4.5.5.- Auditorías Internas.....	16
4.6.- Revisión por Gerencia.....	16
5. BITACORA DE MODIFICACIONES.....	16
6. ANEXOS.....	16

1. INTRODUCCIÓN

El presente plan de gestión fue desarrollado a objeto de poder establecer los lineamientos generales de la empresa, especialmente en el centro de cultivo de la piscicultura Los Ríos, en el ámbito de la coordinación, el control, seguimiento y cumplimiento de las normas ambientales y compromisos establecidos en las respectivas resoluciones de calificación ambiental.

En este contexto, se establece los principios rectores respecto al tema ambiental, las metas, los objetivos, los roles y responsabilidades, a través de una política ambiental que busque mejorar los estándares ambientales.

2. ALCANCE DEL PLAN DE GESTION

El Presente Plan de Gestión para la coordinación, control, seguimiento y cumplimiento de la normativa ambiental de la Piscicultura Los Rios, es aplicable a los Procesos de cultivo, engorda y alimentación de peces, uso del agua y sistemas de tratamiento.

Este plan de gestión, no tiene por objeto convertirse en un plan de gestión ambiental, pero establece algunas directrices que podrían aplicarse en un futuro.

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. **NOTA** – Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Desempeño Ambiental: resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de los aspectos ambientales de una organización basados en su declaración formal, objetivos y metas ambientales.

Impacto Ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que es el resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Indicadores del desempeño ambiental: expresión específica que proporciona información sobre el desempeño ambiental de la organización.

Medio Ambiente: entorno en el cual opera una organización, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación.

Mejoramiento Continuo: proceso que consiste en perfeccionar el Plan de Gestión para alcanzar mejoras en el desempeño ambiental global de acuerdo con nuestro compromiso Política del Plan de Gestión Piscicultura Los Rios

Política del Plan de Gestión: declaración formal que efectúa la organización de sus intenciones y principios, en relación con el desempeño en medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, que proporciona un marco para la acción y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales. Para Piscicultura Los Rios el cumplimiento de la Legislación Chilena aplicable a sus actividades y procesos productivos, así como los principios de sustentabilidad social y uso responsable de los recursos, son los requisitos mínimos exigibles en los resultados operacionales de la Compañía.

Procedimientos Estructurales: Documentos de formato definido, que describen las actividades o pasos y responsabilidades necesarias.

Procedimientos Generales: Documentos de formato definido que describen las actividades o pasos y responsabilidades de Gestión de cumplimiento Ambiental, que intervienen en un proceso que afecta a toda la organización.

PLAN DE GESTIÓN: Sigla que corresponde al Plan de Gestión para la coordinación, control, seguimiento y cumplimiento de la normativa Ambiental.

4. REQUISITOS DEL PLAN DE GESTIÓN

Acuícola Rios, Toro y Cía Ltda, en adelante la empresa está comprometida en aplicar altos estándares de gestión ambiental. Es por ello que nos hemos propuesto llevar adelante una mejora en el cumplimiento de los estándares ambientales y cumplimiento de las normas relacionadas. Lo que supone una preocupación permanente con la sustentabilidad ambiental de nuestras actividades productivas. Entendemos que esa es la única forma aceptable de realizar nuestro trabajo y nos esforzamos permanentemente en este ámbito.

Lo anterior se condice con la Política Ambiental de la corporación que se indica a continuación.

4.1.- Política Ambiental

Acuícola Rios, Toro y Cía Ltda, cree que las prácticas de administración ambiental sólidas resultan en los mejores intereses de sus negocios, empleados, accionistas y las comunidades donde opera.

Las prácticas de administración continuarán integrando cabalmente evaluación, planificación y diseño ambiental en sus estrategias de desarrollo de negocios.

Creemos que una sabia práctica ambiental se basa en la aplicación diligente de controles probados de manejo de recursos naturales y prácticas de protección, recuperación y mejoramiento del medio ambiente. Por consiguiente, la empresa, está comprometida con las siguientes políticas ambientales:

- Cumplirá todas las leyes y normas ambientales.
- Establecerá y mantendrá un programa de manejo ambiental claramente definido para guiar sus operaciones.
- Se asegurará que sus directores, ejecutivos, gerentes y empleados entiendan y se adhieran a su programa de administración ambiental.

- Dará a los gerentes y supervisores en cada operación las facultades y recursos necesarios para llevar a cabo su programa de manejo ambiental, incluyendo la administración de prácticas ambientales propias de cada lugar.
- Efectuará revisiones periódicas de sus operaciones para vigilar su cumplimiento ambiental y guiar su programa de manejo ambiental.
- Requerirá que sus proveedores de servicios y productos empleen una buena práctica ambiental.
- Fomentará una conciencia ambiental entre sus empleados.
- Mitigará sus impactos ambientales y apoyará programas de mejoramiento ambiental de beneficio común.

4.2.- Política del Plan de Gestión

La empresa, declara que acorde con su Visión, Misión y Valores, se compromete a dar cumplimiento a los siguientes principios:

- Mejorar continuamente la eficacia del plan de gestión, considerando en sus planes y programas, el desempeño ambiental.
- Promover una comunicación abierta y transparente con la comunidad, los trabajadores, proveedores, clientes, autoridades y accionistas, a través de los canales de comunicación adecuados.
- Cumplir con la legislación vigente, compromisos contractuales y compromisos voluntariamente adquiridos en materias ambientales.
- Gestionar adecuadamente los peligros y aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios, con el propósito de proteger la salud de los trabajadores, quienes trabajan en su nombre, visitas, y todos quienes ingresen a faena, el cuidado y preservación del medio ambiente y los recursos de la organización.
- Hacer uso eficiente de los recursos naturales e insumos que utiliza en su gestión productiva.
- Promover que ninguna meta de producción y costo, justifica la exposición a peligros de los trabajadores, daños al medio ambiente y trasgresión a las leyes vigentes y los estándares técnicos.
- La Gerencia General requiere, de cada uno de sus trabajadores y colaboradores, hacer propia y comprometerse con el cumplimiento de esta política, a través de su liderazgo, ejemplo y actitud positiva.
- La Gerencia General invita a cada uno de los trabajadores a hacer propia y a comprometerse con el cumplimiento de esta política a través de su liderazgo, ejemplo y actitud positiva.

4.3.- Planificación

Esta es una etapa crítica en la consolidación, cumplimiento de la política, el desarrollo y mejoramiento del PLAN DE GESTIÓN. Este proceso nos ayuda a enfocar los recursos en aquellas áreas que son claves para el logro de los objetivos y metas ambientales. Dentro de este proceso continuo y permanente se considera los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros compromisos adquiridos, los objetivos, metas y la evaluación de su desempeño.

4.3.1.- Aspectos Ambientales

Esta es la base de nuestro PLAN DE GESTIÓN y permite entender cómo nuestro proceso productivo, administrativo y de servicio, interactúa con el medio ambiente. Por ello es necesario comprender e identificar las actividades principales que estén dentro del alcance del PLAN DE GESTIÓN e identificar los elementos que interactúan y que tienen algún impacto sobre el medio ambiente. Estos elementos son los denominados aspectos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales e incumplimientos se genera una **Auditoría interna de cumplimiento ambiental**.

Los aspectos ambientales identificados en nuevas actividades o proyectos, deberán ser incorporados en las planillas de las áreas correspondientes y deberá ser actualizada apropiadamente. Esta actualización deberá ser informada a la gerencia vía escrita acompañando la nueva planilla de aspectos ambientales e incumplimientos.

4.3.2.- Requisitos Legales y Otros Requisitos

El propósito de este requisito es permitir a la empresa ser consciente de los diferentes requerimientos legales aplicables, deberes contractuales y compromisos voluntariamente adquiridos en materias ambientales.

Para la identificación y actualización de la legislación aplicable a la empresa y específicamente al Centro de cultivo, se desarrolló una **Auditoría ambiental interna de cumplimiento**. En la cual se listan los Requisitos Legales y otros Compromisos, como así mismo el nivel de cumplimiento de dichas normas.

4.3.3.- Objetivos, Metas y Programas

Dentro del proceso de planificación del plan de gestión, se establece como prioritario la identificación y definición de objetivos y metas para dar cumplimiento a lo establecido en la Política Ambiental.

Para el establecimiento de los Objetivos y Metas se actúa de acuerdo a las desviaciones establecidas en la auditoría interna de cumplimiento ambiental.

Al establecer los **Objetivos y Metas**, se toman en consideración los principios establecidos en la Política, los Aspectos Significativos, la Legislación Aplicable, las Opciones Tecnológicas, las necesidades de las partes interesadas y el respaldo financiero proyectado.

Los **Objetivos y Metas Ambientales** globales son determinados por la Gerencia y son posteriormente definidos y especificados por el Jefe de Centro y área de coordinación ambiental.

En términos prácticos la revisión de los programas de cumplimiento recae en el Jefe de Centro en conjunto con el Coordinador Ambiental, los que luego son revisados por el Gerente General.

4.4.- Implementación y Operación

Para el adecuado desarrollo del PLAN DE GESTIÓN, la organización ha establecido recursos, capacidades, estructuras y mecanismos de apoyo que aseguran el cumplimiento de la política, los objetivos y metas ambientales, los requisitos debido cambios, el mejoramiento continuo y el desempeño ambiental.

Los cargos responsables son los siguientes:

- Gerente General
- Equipo Auditor Interno y externo
- Asesor Legal Abogado
- Coordinador Ambiental
- Trabajadores empresa y trabajadores empresas contratistas y asesores
- Arrendatario

4.4.1.- Recursos, Funciones, Responsabilidades y Autoridad

A continuación se muestra la estructura organizacional del PLAN DE GESTIÓN de la empresa que se alinea al Organigrama funcional de la empresa.

GERENTE GENERAL

Rol: Es el Líder de la Organización. Soporta y Respalda el desarrollo del PLAN DE GESTIÓN. Apoya y asegura las directrices ambientales corporativas y el cumplimiento de la Política de Gestión de cumplimiento ambiental de Piscicultura Los Ríos.

Responsabilidades y Autoridades.

- a) Define la estrategia global para el desarrollo del PLAN DE GESTIÓN de acuerdo a: las directrices del Directorio, lo establecido en nuestra Política del Plan de Gestión.
- c) Revisa periódicamente en conjunto con el Jefe de Centro y el Coordinador Ambiental, el status alcanzado con la Política del Plan de Gestión, de la empresa y la implementación.
- e) Promueve la internalización y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
- f) Informa al Directorio los resultados alcanzados en el desarrollo del Plan de Gestión.

- g) Participa activamente de la Revisión del Plan de Gestión, evaluando la operación y efectividad
- h) Promueve y Asegura la Mejora Continua de la organización.

EQUIPO AUDITOR INTERNO O EXTERNO

Rol: Ejecutores del Programa de Auditorías Internas.

Responsabilidades y Autoridades.

- a) Desarrolla el Programa de Auditorías de acuerdo al Programa Anual de Auditorías.
- c) Generación y elaboración de la reportabilidad de las auditorías ambientales internas.
- d) Genera las instancias de comunicación pertinentes a sus actividades.

JEFE CENTRO

Rol: Administra, orienta, apoya y asegura el desarrollo operativo del PLAN DE GESTIÓN en las áreas de su responsabilidad.

Responsabilidades y Autoridades.

- a) Representa al Gerente General en el PLAN DE GESTIÓN.
- b) Monitorea y cautela el cumplimiento de la Política del Plan de gestión.
- c) Desarrolla, revisa y promueve, los objetivos, metas y programas ambientales de las áreas de su responsabilidad, asegurando el mejoramiento continuo de ellas.
- d) Promueve y refuerza el compromiso por el desarrollo de acciones acordes con la Política de Gestión de la empresa, orientando el desarrollo de las operaciones hacia la gestión de los aspectos ambientales que generan.
- e) Conoce la legislación ambiental que aplican a su área de responsabilidad.
- f) Verifica que se adopten medidas tendientes a la eliminación o mitigación de los impactos ambientales negativos de sus actividades.
- g) Informa al Gerente General el estado de avance del PLAN DE GESTIÓN, así como también genera instancias de comunicación para informar del status del PLAN DE GESTIÓN al resto de la Organización.
- h) Hace seguimiento de las actividades de desarrollo del PLAN DE GESTIÓN en conjunto con los responsables de sus áreas. Verifica periódicamente el cumplimiento de los Objetivos, Metas y Programas Ambientales definidos por el PLAN DE GESTIÓN.
- i) De acuerdo con lo establecido en la actividad de Revisión por parte de la Gerencia, Elabora, Programa y Participa en las Revisiones, notifica a los participantes de su realización y distribuye entre ellos, la información necesaria para efectuar la Revisión. Es de su responsabilidad aprobar la minuta generada.

j) En conjunto con el Gerente General definen las estrategias operacionales para el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental.

k) Verifica periódicamente el cumplimiento de la legislación vigente respecto de las Normas Ambientales y que aplican a Piscicultura Los Rios.

m) Gestiona y Administra los recursos financieros que permitan la sustentabilidad del PLAN DE GESTIÓN.

n) Vocero Oficial ante las Partes Interesadas Internas respecto del status del PLAN DE GESTIÓN.

o) Aprueba el Programa Anual de Auditorías.

GERENTE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Rol: Responsable de la provisión de los recursos financieros que soportarán y sustentarán el Plan de Gestión.

Autoridades y Responsabilidades.

a) Define y orienta la estrategia operativa para la Sustentabilidad del Plan de Gestión en sus áreas.

b) Define la provisión de recursos financieros que aseguren el desarrollo del Plan de Gestión.

ASESOR LEGAL

Rol: Asesora a la Gerencia General, Jefe Centro, Gerencia de Administración y Finanzas, y coordinador Ambiental, en el cumplimiento, la actualización y verificación de cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente y de otros compromisos voluntariamente asumidos por la empresa específicamente en la Piscicultura Los Rios.

Responsabilidades.

a) Conoce la Legislación Ambiental que aplica en el centro.

b) Conoce los compromisos voluntariamente asumidos por la empresa.

d) Responsable de identificar los requisitos legales y otros compromisos que la empresa debe cumplir.

e) Evalúa y recomienda las modalidades de cumplimiento de los requisitos legales y otros compromisos.

f) Revisa la documentación legal que se envía a los organismos de regulación y fiscalización ambiental.

COORDINADOR AMBIENTAL

Rol: el rol será coordinar las tareas y actividades necesarias para el desarrollo del Plan de Gestión.

Responsabilidades y Autoridades.

- a) En conjunto con el Gerente General y Jefe de Centro apoya la elaboración de las estrategias conducentes al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Plan de Gestión de acuerdo a las directrices comprometidas en la Política del Plan de Gestión.
- b) Apoya la promoción del cumplimiento de la Política del Plan de Gestión de la empresa y el logro de los Objetivos y Metas Ambientales entre los miembros de su equipo.
- c) Apoya a su área en la recopilación de los antecedentes necesarios que den cuenta del desarrollo del Plan de Gestión, para ser presentados en la Revisión por parte de la Gerencia.
- d) Coordina la elaboración de los Procedimientos e Instructivos Ambientales que son inherentes a las actividades que se realizan en el área y que están asociados a los Aspectos Ambientales Significativos.
- e) Participa en la identificación de aspectos ambientales. Es el portavoz de los impactos ambientales generados e incumplimientos.
- f) Mantiene actualizada la Base de Datos de Aspectos Ambientales de su área y de Requisitos Legales y Otros Compromisos aplicables.
- g) Mantiene actualizada la Base Documental del Plan de Gestión.
- h) Coordina y participa en la Capacitación del equipo de trabajo.
- i) Mantiene canales de comunicación efectivos para promover la mejora continua del desempeño ambiental.
- a) Elabora Procedimientos Específicos e Instructivos.
- c) Informa el estado de avance en el logro de Objetivos y Metas Ambientales a su línea jerárquica y miembros de su equipo.
- d) Apoya y orienta al Jefe de Centro respecto a la ejecución de las operaciones, orientado al control de los Aspectos Ambientales.
- e) Informa las situaciones de deterioro o daño ambiental que se producen como efecto de la ejecución de las operaciones. Participa en la adopción de medidas correctivas.
- f) Fomenta la proactividad respecto del cuidado del Medio Ambiente entre los trabajadores.
- h) Facilita la capacitación para los miembros de su equipo respecto del Plan de Gestión.
- i) Genera y mantiene canales de comunicación efectivos entre los miembros de su equipo y sus superiores en temas del Plan de Gestión.

TRABAJADORES deben:

- a) Contribuir en su área de acción a cumplir con los compromisos derivados y establecidos en la Política del Plan de Gestión.
- b) Conocer y aplicar los Procedimientos Generales del Plan de Gestión
- c) Conocer y aplicar los Procedimientos Específicos aplicables a sus tareas.
- d) Contribuir al logro de los Objetivos, Metas y Programa del Plan de Gestión.
- e) Efectuar aportes que ayuden a la mejora del Plan de Gestión.
- f) Informa las situaciones de deterioro o daño ambiental derivadas de las operaciones y participa en la adopción de medidas correctivas y preventivas, para evitar una recurrencia.

CONTRATISTAS

Rol: Deberá conocer y acatar la Legislación Ambiental aplicable a su área de negocios, los conceptos y responsabilidades emanadas de la Política del plan de Gestión.

Autoridades y Responsabilidades.

- a) Es obligación de toda empresa Contratista, conocer y acatar todas las Leyes, Reglamentos, Decretos y Resoluciones de las Autoridades sobre protección de medio ambiente aplicables a su área de negocios. Adicionalmente, el contratista deberá adoptar una actitud responsable, cuando determinadas pautas de protección a la naturaleza y al medio ambiente sean necesarias, aunque no existan normas o controles de las Autoridades sobre tales materias.
- b) Es obligación de toda empresa Contratista proteger y preservar el Medio Ambiente, conocer y aplicar la Política del plan de Gestión. Específicamente deberá respetar y cumplir con los procedimientos generales y específicos del Plan de Gestión de la Compañía.
- f) Recae sobre la Empresa Contratista la responsabilidad de controlar, mitigar y/o restaurar el sitio impactado en cualquier incidente con daño ambiental que ocurra a causa o con ocasión del cumplimiento de un contrato suscrito con la empresa.
- g) Será obligación de la Empresa Contratista corregir a su costo, y de acuerdo a las exigencias de la empresa, cualquier condición de deterioro ambiental originada por negligencia comprobada.
- i) Será obligación de la Empresa Contratista informar, en forma inmediata, al Jefe de Centro, cualquier incidente con compromiso del medio ambiente que ocurriese durante el desarrollo de sus operaciones.
- j) Este aviso no liberará al Contratista de su responsabilidad por las eventuales lesiones, daños o perjuicios que sean ocasionados a las personas o a los bienes de la Compañía.
- k) La Empresa Contratista deberá comunicar a Medio Ambiente y a Prevención de Riesgos el uso, manejo, transporte y almacenamiento de toda sustancia riesgosa que ingrese al sitio de faena, mediante una Declaración escrita en la que se especificará el tipo de sustancia, cantidad de ella, tipo

de envase y forma de utilización, acompañada de la hoja de información técnica proporcionada por el fabricante del producto.

ARRENDATARIOS

Rol: En caso de que el titular de una unidad productiva, vale decir centro de cultivo, arriende las instalaciones y sus operaciones, el arrendatario deberá incorporar este plan de gestión dentro de las obligaciones contractuales.

Autoridades y responsabilidades

- a) Es obligación de toda empresa arrendataria, conocer y acatar todas las Leyes, Reglamentos, Decretos y Resoluciones de las Autoridades sobre protección de medio ambiente aplicables al sitio de operaciones sujeta a contratos.
- b) La empresa arrendataria podrá usar sus propios procedimientos, instructivos y formatos en la medida que den cumplimiento al presente plan de gestión, sus objetivos, la política y acuerdos contractuales con el titular.
- f) La empresa arrendataria deberá informar a la Gerencia General, quien asumirá los roles, autoridades y responsabilidades equivalentes al cargo de jefe de centro y coordinador ambiental establecidos en el presente Plan de Gestión. Pero en ningún caso podrá asumir la responsabilidad del Gerente General de la empresa titular.
- g) Cualquier situación de emergencia, incumplimientos en materias ambientales, deterioro, resolución de conflictos entre las partes, y/o cualquier otro elemento o situación que esté en contra del presente plan queda establecido en contrato de arrendamiento entre las partes.

4.4.2.- Competencia, Formación y Toma de Conciencia

Se desarrolla dentro del Programa Anual de Capacitación un proceso formal de capacitación en materias ambientales, donde se explique los temas ambientales de acuerdo con la Competencia, Formación y Toma de Conciencia.

La capacitación se efectúa en todos los niveles jerárquicos de la Empresa, en el personal nuevo, y en el personal de las empresas relacionadas. Para la capacitación se emplean relatores externos e internos, según el nivel y especialización de las materias a capacitar.

Las principales características que debieran tener las capacitaciones tienen relación a motivar e incentivar la toma de conciencia de los empleados en aquellos temas relevantes y requisitos del plan de gestión. Además de contribuir con las competencias de cada persona en aquellas actividades que puede causar o tiene el potencial de causar un impacto al medio ambiente.

4.4.3.- Comunicaciones

El proceso de comunicaciones en el ámbito ambiental, tanto internas como externas, aparte de ser verbal, deberá establecerse vía email a objeto de que quede registro de las instrucciones e informes o minutas relacionadas.

La comunicación ambiental de la empresa, tiene como objetivos: la satisfacción de las inquietudes y necesidades de su personal y las otras partes interesadas; y también difusión de los valores y orientaciones de comportamiento que la empresa desea hacer suyas en su desempeño ambiental.

Las Comunicaciones del Plan de Gestión de la empresa se enfocarán en tres frentes principales: Comunicación Interna, Comunicación Externa y Comunicaciones de Emergencias.

4.4.4.- Documentación

La documentación, su estructura, formato y contenido, serán propuestos por el coordinador ambiental y aprobados por la gerencia.

La documentación base del Sistema, está compuesta por:

- Política del plan de gestión, donde la empresa declara sus intenciones de comportamiento en medio ambiente y asume los compromisos que traducirán esas intenciones en acciones concretas en beneficio de sus trabajadores, sus vecinos y el entorno de sus actividades.
- El Plan de Gestión para la Coordinación, el Control, Seguimiento y Cumplimiento de la Normativa Ambiental. Documento voluntario, que resume el pensamiento de la empresa, muestra la organización, y hace referencia a la documentación relacionada.
- Los Procedimientos Generales. Documentos que describen las actividades o pasos y responsabilidades del Plan de Gestión que intervienen en un proceso y que afecta a toda la organización.
- Los Instructivos Generales. Documentos que regulan las actividades operacionales de la empresa, en lo relacionado al cumplimiento de la legislación y al mejoramiento continuo.
- Los Instructivos Específicos. Documentos que regulan las actividades operacionales de un área específica.
- Los Registros. Documentos indispensables para demostrar que se está cumpliendo con todos los compromisos asumidos por la empresa.

4.4.5.- Control de Documentos

El Coordinador Ambiental es el responsable del control de documentación y debe garantizar que todos los procedimientos, programas y otros documentos sean elaborados, revisados y aprobados por personal competente con la debida autoridad para ello.

Todos los documentos del Plan de Gestión, tienen un número de referencia que los identifica, el nombre, el cargo y las autorizaciones de los responsables de la elaboración, revisión y aprobación, con sus respectivas fechas.

4.4.6.- Control Operacional

La organización ha establecido la aplicación de controles operativos para sus actividades, productos y servicios, para cumplir con la Política del Plan de Gestión, Objetivos y Metas establecidos, con la Legislación Aplicable y Otros Requisitos para la adecuada gestión de sus aspectos ambientales significativos.

Estos controles deberán siempre ser sistematizados para que sean efectivos en su aplicación. Esto incluye la definición de estándares, su medición, seguimiento, evaluación y corrección.

Para ello, se han elaborado Procedimientos e Instructivos y éstos forman parte del material empleado en la capacitación de los trabajadores.

4.4.7.- Preparación y respuesta ante emergencias

La Preparación y Respuesta ante Emergencias, se realiza de acuerdo al Procedimiento en el cual se especifica el desarrollo operativo de las situaciones de emergencias, definiéndose en él los responsables, acciones, comunicaciones, personal, recursos, simulacros y otros temas, para enfrentar adecuadamente las emergencias que se presenten en las instalaciones de la empresa.

Así también, se ha elaborado una serie de instructivos que detallan y especifican la operatividad de las respuestas ante situaciones de emergencia y sus acciones.

El tratamiento que la empresa da a las emergencias, contempla las acciones necesarias para la mitigación de los daños ambientales, daños a bienes y remediar cualquier daño que pueda sufrir el personal que se puedan generar durante la ocurrencia de estos eventos.

Las comunicaciones en caso de emergencia están contempladas en el Procedimiento de comunicaciones.

4.5.- Verificación

4.5.1.- Seguimiento y Medición

Para la medición y seguimiento de su desempeño ambiental, procede de acuerdo con el **"Procedimiento Seguimiento y Medición"**, en el cual se establece el marco referencial por el cual se hace el seguimiento en forma periódica de las actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente y de aquellas que demuestren desarrollo y mejoramiento continuo de su desempeño ambiental, de sus programas de gestión, así como también el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. El seguimiento y medición de la gestión ambiental deberá ser siempre sistemática y hecha de forma regular.

El seguimiento y medición implica recopilar información, como por ejemplo mediciones u observaciones en el tiempo.

Cuando sea el caso, las mediciones deberán ser realizadas en condiciones controladas con las metodologías apropiadas, para que ellas tengan validez, asegurando un sistema de calibración o el uso de personal calificado, ya sea interno o externo y el uso de controles de calidad adecuados.

Los resultados de las mediciones y seguimiento se analizan y usan para identificar las acciones correctivas necesarias o reforzar las metodologías empleadas.

4.5.2.- Evaluación del cumplimiento legal

Como parte del compromiso de cumplimiento legal, la empresa ha establecido que para evaluar su cumplimiento con los requisitos legales aplicables a sus aspectos ambientales, se realizará auditorías internas, auditorías externas, inspecciones, revisión de documentos, entre otras metodologías. Para ello, se deberá incluir en los programas de gestión, de seguimiento y medición, inspecciones y los programas de auditoría, la calendarización de estas actividades de evaluación de cumplimiento legal. Este proceso se llevará según **"Lista de verificación"**

4.5.3.- No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas

La empresa contará con un método sistemático para identificar las No Conformidades reales y potenciales y emprender acciones correctivas y preventivas, de tal forma de prevenir los problemas antes que ocurran. Este proceso se efectúa según el **"Procedimiento acción correctivas"**.

Una vez identificada la No conformidad esta es registrada y se procede a realizar la investigación para determinar la causa, de manera que la acción correctiva se focalice en la parte adecuada del Plan. Aquí se consideran las acciones necesarias para tratar el problema, que cambios son necesarios para corregir la situación y qué se debería hacer para prevenir que vuelva a ocurrir.

El control de las NC y el seguimiento de las Acciones Correctivas y Preventivas, está a cargo del Coordinador de Gestión Ambiental, quien reporta al Gerente y Jefe de Centro para que sean analizadas y se defina donde se necesita reforzar el Plan de Gestión y se tomen las acciones correspondientes.

4.5.4.- Control de los Registros

El contenido, formato, recolección, archivo, control y período de retención de los Registros del plan de gestión, será propuesto por el coordinador ambiental y aprobado por gerencia, donde también se definen las responsabilidades para un adecuado manejo de los mismos. Este proceso se efectúa según el "**Procedimiento de control de registro**"

Los Registros son mantenidos inalterados para demostrar el funcionamiento del plan.

4.5.5.- Auditorías Internas

Las Auditorías Internas se realizan con una frecuencia que asegure revisar todo el Plan de Gestión, al menos una vez al año.

4.6.- Revisión por Gerencia

La Revisión de la Gerencia se efectúa según el "**Procedimiento Revisión por la Gerencia**".

La empresa efectúa al menos una vez al año una Revisión por la Gerencia. Esta se realiza por el Comité de Administración, con el aporte de la información descrita en el procedimiento respectivo, recolectada por el Representante de la Gerencia.

De esta Revisión emanan los reforzamientos del Plan, las nuevas directrices y todas las modificaciones necesarias para el correcto cumplimiento de los requerimientos que establece la Norma.

5. BITACORA DE MODIFICACIONES

Este documento reemplaza el anterior documento del mismo nombre del Plan de Gestión, cambiando su codificación y referencias internas.

6. ANEXOS

- Procedimiento Control de Registros
- Procedimiento Acciones correctivas
- Procedimiento revisión de Gerencia
- Procedimiento seguimiento y medición

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN..... 3
1.1. Alcance..... 3
1.2. Objetivo general..... 3
1.3. Objetivos específicos..... 3
2. DEFINICIONES..... 3
3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES..... 3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 4
4.1. Identificación:..... 4
4.2. Almacenamiento:..... 4
4.3. Protección:..... 4
4.4. Retención, retiro, recuperación y disposición:..... 4
5. REFERENCIAS..... 5
6. ANEXOS 5
LISTA MAESTRA DE CONTROL DE REGISTROS..... 5
7. REGISTROS 5
LISTA MAESTRA DE CONTROL DE REGISTROS..... 5
8. DISTRIBUCIÓN..... 5
9. TABLA DE REVISIÓN 5

CÓD. DOCUMENTO			Página 2 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Alcance

Se aplica a todos los registros, tanto internos como externos, considerados dentro del Plan de gestión de la empresa.

1.2. Objetivo general

Establecer el procedimiento para determinar la forma de identificar, almacenar, proteger, retirar, retener y eliminar los registros.

De tal forma, Acuicola Rios , Toro y Cía Ltda, mantiene registros con el propósito de proveer evidencias del cumplimiento de los requerimientos y de la operación efectiva de su Plan de Gestión.

1.3. Objetivos específicos

Identificar, almacenar, proteger, retener, retirar recuperar y disponer registros en la empresa.

2. DEFINICIONES

Registro: Es un documento que provee de evidencia objetiva acerca de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.

3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

El jefe de Centro donde se generan los registros son los responsables de archivarlos y mantenerlos para cuando sean utilizados.

EL Jefe de Centro es el encargado de mantener la Lista de maestra de control de registros actualizada.

CÓD. DOCUMENTO			
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

Página 3 de 5

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

4. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

4.1. Identificación: Los Formularios, Fichas y variados Formatos y otros documentos del Plan de Gestión relativos a las actividades de la empresa, son identificados por el nombre.

Estos documentos se transforman en registros cuando la información que contienen se utiliza como medio de verificación.

4.2. Almacenamiento: Los registros son almacenados en el centro de cultivo.

El registro Lista Maestra de Control de Registros, contiene las siguientes informaciones:

- Almacenamiento y/o protección
- Responsable del área
- Nombre del registro para auditar
- Tiempo de retención
- Disposición
- Formato Papel/ electrónico

4.3. Protección: Las unidades responsables del Plan de Gestión almacenarán los registros de los cuales son responsables de su archivo y los mantendrán de tal manera que se evite daños o pérdidas.

4.4. Retención, retiro, recuperación y disposición:

Retención: es el tiempo que se mantiene el registro antes de su disposición final o destrucción. Estos periodos se entienden como tiempo cumplido, el que se detallará en el formulario Lista Maestra de Control de Registro

Retiro: El retiro y la eliminación de los registros es responsabilidad de quienes son responsables de su archivo. Es decir cada área es responsable de retirar sus propios archivos.

Recuperación: La forma de acceder al registro, generalmente por fecha y/o folio.

Disposición: Acción que se ejecuta con el registro una vez que se cumple el tiempo de retención. Por ejemplo: destrucción, archivo muerto, etc.

NOTA: Los registros de tipo legal se mantienen el tipo necesario estipulado por la ley

CÓD. DOCUMENTO			Página 4 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

5. REFERENCIAS

Norma ISO 9001 - 2008 Punto 4 apartado 4.2.4.

6. ANEXOS

Lista Maestra de Control de Registros

7. REGISTROS

Lista Maestra de Control de Registros

8. DISTRIBUCIÓN

A todas las áreas mencionadas en la Lista Maestra de Documentos.

9. TABLA DE REVISIÓN

Revisión N°	Página	Identificación de la Modificación	Fecha

CÓD. DOCUMENTO			Página 5 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

**PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y
PREVENTIVAS**

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN..... 3

 1.1. Alcance..... 3

 1.2. Objetivo general 3

 1.3. Objetivos específicos 3

2. DEFINICIONES 3

3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES..... 4

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 4

 4.1. Identificación de No Conformidades..... 4

 4.2. Determinación de las Causas..... 5

 4.3. Evaluación de las Acciones Correctivas y preventivas..... 5

 4.4. Determinación e Implementación de la Acción..... 5

 4.5. Registro de Resultados 5

 4.6. Revisión y Seguimiento de la Acción..... 5

5. REFERENCIAS..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

6. ANEXOS 6

7. REGISTROS 6

8. DISTRIBUCIÓN..... 6

9. TABLA DE REVISIÓN 6

CÓD. DOCUMENTO			Página 2 de 6
REVISIÓN	1		
FECHA DE VIGENCIA			

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Alcance

Este procedimiento se aplica en todas los proyectos de La empresa, cada vez que sea necesario implementar acciones correctivas y/o preventivas.

1.2. Objetivo general

Establecer el procedimiento para señalar la forma de identificar, informar, realizar, controlar, verificar la efectividad y registrar las acciones correctivas y/o preventivas, con el propósito de eliminar las causas de las No Conformidades reales y potenciales.

1.3. Objetivos específicos

Identificar, determinar causas, evaluar acciones correctivas, preventivas, determinar implementación de acciones revisión y seguimiento y verificación de levantamiento de no conformidades.

2. DEFINICIONES

Acciones Correctivas: Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad detectada u otra situación indeseable; o las acciones necesarias para corregir no conformidades reales.

Acciones Preventivas: Acciones tomadas para eliminar las causas potenciales de no conformidades defectos o cualquier otra situación indeseable y evitar que se produzca; o las acciones necesarias para prevenir potenciales no conformidades.

No-conformidad: No-cumplimiento de requisitos especificados en el Plan de Gestión.

Corrección: Es una acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

CÓD. DOCUMENTO			
REVISIÓN	1		
FECHA DE VIGENCIA			

Página 3 de 6

3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

Todos los miembros de la organización tienen la responsabilidad de identificar y reportar a la Gerencia las no conformidades encontradas en cualquier área de la empresa.

Jefe de Centro

Investigan la causa, proposición de acciones correctivas y preventivas y su correspondiente implementación.

Coordinador Ambiental

Colabora en la investigación de la causa y en la decisión de que acción correctiva o preventiva implementar. Verifica que se implementen las acciones correctivas y preventivas. Realiza seguimiento a las acciones correctivas y preventivas, revisando si las acciones implementadas fueron eficaces.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

4.1. Identificación de No Conformidades

Las No Conformidades reales del S.G.C. pueden provenir de:

- Fiscalizaciones de la autoridad
- Reclamos de vecino
- Informes de auditorías
- Registros relevantes del Plan de Gestión
- Otras

Las No Conformidades Potenciales del Plan de Gestión pueden provenir de:

- Resultados de auditorías internas
- Acuerdos adoptados en revisiones gerenciales
- Análisis de reclamos de vecinos
- Detecciones hechas por el personal y por servicios externos
- Otras.

La persona que detecte alguna No Conformidad potencial o real, informará al Jefe de Centro, para que complete los documentos de acuerdo al formulario establecido en el **Procedimiento de Servicio No Conforme. El Representante de la Gerencia, almacenará el registro**, quien dispondrá en conjunto con el coordinador ambiental si es necesario realizar alguna acción correctiva y preventiva en el en el formulario **Informe de no conformidad**.

CÓD. DOCUMENTO			
REVISIÓN	1		
FECHA DE VIGENCIA			

Página 4 de 6

4.2. Determinación de las Causas

En todos los casos, la investigación de las causas de cada no conformidad será efectuada por el Jefe de Centro, en conjunto con el coordinador ambiental.

4.3. Evaluación de las Acciones Correctivas y preventivas

El Jefe de Centro, en conjunto con coordinador ambiental, determinará la necesidad de efectuar acciones correctivas y preventivas para asegurar que la no conformidad no vuelva a repetirse.

4.4. Determinación e Implementación de la Acción

En el formulario **Informe de no conformidad** el Jefe de Centro, dispondrá de la acción correctiva y preventiva de que estime más adecuada y designará a un responsable por el control de su ejecución, con fecha del cumplimiento de ella.

4.5. Registro de Resultados

El Jefe de Centro, es el responsable de efectuar las verificaciones de implementación de las acciones correctivas y preventivas y de fijar una fecha posterior para verificar su efectividad, dejándolo registrado en el **Informe de no conformidad**.

4.6. Revisión y Seguimiento de la Acción

Al cumplirse el plazo otorgado el Jefe de Centro, procederá a verificar si se realizó la acción propuesta y realizará el cierre correspondiente a la implementación.

4.7 Verificación de la eficacia

Para evaluar la eficacia de las acciones tomadas se establecerá un plazo, después de esto el Jefe de Centro, verificará si las acciones correctivas implementadas fueron efectivas, si el resultado es negativo y si se repite la no conformidad, el Jefe de Centro, en conjunto con el coordinador ambiental implementaran otra acción correctiva, que se verificará hasta que la acción implementada sea eficaz.

CÓD. DOCUMENTO			Página 5 de 6
REVISIÓN	1		
FECHA DE VIGENCIA			

5. ANEXOS

Informe de no conformidad.

6. REGISTROS

Informe de no conformidad.

7. DISTRIBUCIÓN

A jefe de centro, coordinador ambiental y gerencia General.

8. TABLA DE REVISIÓN

Revisión N°	Página	Identificación de la Modificación	Fecha

CÓD. DOCUMENTO			Página 6 de 6
REVISIÓN	1		
FECHA DE VIGENCIA			

PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN GERENCIAL

PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN GERENCIAL

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN..... 3

 1.1. Alcance..... 3

 1.2. Objetivo general 3

 1.3. Objetivos específicos ¡Error! Marcador no definido.

2. DEFINICIONES 3

3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES..... 3

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 4

 4.1 Asistentes de la reunión 4

 4.2 Período y temas a tratar en la reunión 4

 4.3 Resultados de la reunión..... 4

 4.4 Registro de la reunión gerencial..... 4

5. REFERENCIAS..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

6. ANEXOS 5

7. REGISTROS 5

8. DISTRIBUCIÓN..... 5

9. TABLA DE REVISIÓN 5

CÓD. DOCUMENTO			Página 2 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN GERENCIAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Alcance

Este procedimiento es aplicable al realizar la revisión de la gerencia en la empresa.

1.2. Objetivo general

Establecer los lineamientos para llevar a cabo la revisión de la gerencia del Plan de Gestión.

2. DEFINICIONES

No Aplica.

3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

El **Gerente General**, es el responsable de presidir las reuniones gerenciales.

El **Jefe de Centro**, es el responsable de confeccionar el Informe de Revisión Gerencial una vez finalizada. Además es responsable de realizar el seguimiento de las acciones tomadas y citar a reuniones extraordinarias cuando el Gerente General lo determine.

Coordinador ambiental, su deber es asistir y participar en las reuniones a las que se les cite.

CÓD. DOCUMENTO			Página 3 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO Y MEDICIONES

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN..... 3
 1.1. Alcance 3
 1.2. Objetivo general 3
 1.3. Objetivos específicos 3
2. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES..... 3
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 4
 3.1. Identificación: 4
 3.2. Formularios o planillas: 4
4. REFERENCIAS..... 4
5. ANEXOS 4
6. REGISTROS 4
7. DISTRIBUCIÓN..... 4
8. TABLA DE REVISIÓN 5

CÓD. DOCUMENTO			Página 2 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Alcance

Se aplica a todos los registros, tanto internos como externos, considerados dentro del Plan de gestión de la empresa.

1.2. Objetivo general

Establecer el procedimiento para realizar seguimiento y mediciones del cumplimiento de indicadores, objetivos, metas, parámetros, control de aspectos ambientales y compromisos ambientales. Todos con el objeto de cumplir con la normativa ambiental vigente.

De tal forma, Acuicola Ríos, Toro y Cía Ltda, mantiene planillas sistematizadas con el propósito de hacer seguimiento a estos elementos.

1.3. Objetivos específicos

Hacer seguimiento y mediciones del cumplimiento de indicadores, objetivos, metas, parámetros, control de aspectos ambientales y compromisos ambientales.

2. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

El jefe de Centro se hace responsable de la operación de la piscicultura, y de los procesos operacionales y productivos, el cumplimiento de las normas ambientales es una de sus funciones, y es responsable en conjunto con el coordinador ambiental de que se cumplan los objetivos del Plan.

EL Jefe de Centro es el encargado de:

- Mantener la Lista de verificación de las obligaciones de cumplimiento.
- Mantener al día listado de normativa ambiental aplicable.
- Conocer las obligaciones de carácter ambiental
- Informar a Gerencia de los incumplimientos detectados o con potencial incumplimiento
- Gestionar la solicitud de recursos humanos y/o financieros para el cumplimiento del plan

El coordinador ambiental es el encargado de:

- Revisar y complementar la lista de verificación
- Revisar y completar listado de normativa ambiental
- Dar a conocer las obligaciones de carácter ambiental a la organización
- Informar a Jefe de Centro y Gerencia los incumplimientos detectados o con potencial incumplimiento
- Informar a Jefe de Centro de las necesidades de recursos humanos y/o financieros para el cumplimiento del plan de gestión.

CÓD. DOCUMENTO			Página 3 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

3.1. Identificación:

Proceso donde se desarrolla la identificación de la normativa ambiental aplicable, los parámetros, obligaciones de cumplimiento, relacionado a la norma ambiental de cumplimiento, los aspectos ambientales, componentes ambientales, frecuencia de seguimiento y mediciones, responsables operacionales y del plan de gestión e indicadores de cumplimiento.

3.2. Formularios o planillas:

Estos pueden ser llevados en planillas excell o software de gestión de cumplimiento.

Estos formularios o planillas contienen los siguientes elementos:

- Identificación de la Normativa ambiental
- Identificación del Aspecto ambiental
- Identificación del componente del medio ambiente afectado o potencialmente afectado
- Identificación de la Frecuencia de control o seguimiento, y fecha de control e informe
- Identificación del Indicador de cumplimiento
- Identificación del Responsable operacional
- Responsable del plan de gestión
- Indicadores de cumplimiento

4. REFERENCIAS

NO aplica

5. ANEXOS

Lista de verificación

6. REGISTROS

Procedimiento control de registros

7. DISTRIBUCIÓN

A Jefe centro, coordinador ambiental y gerencia general

CÓD. DOCUMENTO			
REVISIÓN	001		Página 4 de 5
FECHA DE VIGENCIA			

8. TABLA DE REVISIÓN

Revisión N°	Página	Identificación de la Modificación	Fecha

CÓD. DOCUMENTO			Página 5 de 5
REVISIÓN	001		
FECHA DE VIGENCIA			

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUICOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	12/09/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	20/09/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	23/09/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	26/09/2016	
Caudal (volumen de descarga)	122774,4	m3/d	01/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	104630,4	m3/d	02/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	94867,2	m3/d	03/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	103680	m3/d	04/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	105753,6	m3/d	05/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	107308,8	m3/d	06/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	97027,2	m3/d	07/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	97113,6	m3/d	08/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	97632	m3/d	09/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	138326,4	m3/d	10/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	143856	m3/d	11/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	137808	m3/d	12/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	108518,4	m3/d	13/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	138412,8	m3/d	14/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	134352	m3/d	15/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	125452,8	m3/d	16/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	136512	m3/d	17/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	140486,4	m3/d	18/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	138326,4	m3/d	19/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	143856	m3/d	20/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	137808	m3/d	21/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	138412,8	m3/d	22/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	134352	m3/d	23/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	140486,4	m3/d	24/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	138326,4	m3/d	25/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	105580,8	m3/d	26/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	138412,8	m3/d	27/09/2016	9:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUCOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Caudal (volumen de descarga)	106272	m3/d	28/09/2016	13:00
Caudal (volumen de descarga)	136512	m3/d	29/09/2016	9:00
Caudal (volumen de descarga)	140486,4	m3/d	30/09/2016	9:00
Cloruros	36,1	mg/l	12/09/2016	
Cloruros	5,74	mg/l	20/09/2016	
Cloruros	6,15	mg/l	23/09/2016	
Cloruros	4,56	mg/l	26/09/2016	
Cotiformes fecales	240	NMP/100 ml	12/09/2016	9:00
Cotiformes fecales	30	NMP/100 ml	20/09/2016	9:00
Cotiformes fecales	<2	NMP/100 ml	23/09/2016	9:00
Cotiformes fecales	2	NMP/100 ml	26/09/2016	9:00
Dbo5	4	mg/l	12/09/2016	
Dbo5	<2	mg/l	20/09/2016	
Dbo5	5	mg/l	23/09/2016	
Dbo5	9	mg/l	26/09/2016	
Fosforo	0,63	mg/l	12/09/2016	
Fosforo	0,71	mg/l	20/09/2016	
Fosforo	<0,2	mg/l	23/09/2016	
Fosforo	<0,2	mg/l	26/09/2016	
Nitrogeno total kjeldahl	3,12	mg/l	12/09/2016	
Nitrogeno total kjeldahl	2,18	mg/l	20/09/2016	
Nitrogeno total kjeldahl	1,45	mg/l	23/09/2016	
Nitrogeno total kjeldahl	1,66	mg/l	26/09/2016	
P	7	unidades de pH	02/09/2016	9:00
Ph	7,1	unidades de pH	02/09/2016	13:00
Ph	7	unidades de pH	02/09/2016	16:00
Ph	7	unidades de pH	02/09/2016	17:00
Ph	7	unidades de pH	02/09/2016	19:00
Ph	7	unidades de pH	02/09/2016	21:00
Ph	7	unidades de pH	02/09/2016	22:00
Ph	7	unidades de pH	02/09/2016	23:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUCOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: S.I.S.S. N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	9:00
Ph	7,1	unidades de pH	07/09/2016	13:00
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	16:00
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	17:00
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	19:00
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	21:00
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	22:00
Ph	7	unidades de pH	07/09/2016	23:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	9:00
Ph	7,1	unidades de pH	09/09/2016	13:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	16:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	17:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	19:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	21:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	22:00
Ph	7	unidades de pH	09/09/2016	23:00
Ph	7	unidades de pH	12/09/2016	9:00
Ph	7,1	unidades de pH	12/09/2016	13:00
Ph	7	unidades de pH	12/09/2016	16:00
Ph	7	unidades de pH	12/09/2016	17:00
Ph	7	unidades de pH	12/09/2016	19:00
Ph	7	unidades de pH	12/09/2016	21:00
Ph	7	unidades de pH	12/09/2016	22:00
F	7	unidades de pH	12/09/2016	23:00
f	7	unidades de pH	15/09/2016	9:00
Ph	7	unidades de pH	15/09/2016	13:00
Ph	6,9	unidades de pH	15/09/2016	16:00
Ph	6,9	unidades de pH	15/09/2016	17:00
Ph	6,9	unidades de pH	15/09/2016	19:00
Ph	6,9	unidades de pH	15/09/2016	21:00
Ph	6,9	unidades de pH	15/09/2016	22:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUICOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Ph	6,9	unidades de pH	15/09/2016	23:00
Ph	7	unidades de pH	17/09/2016	9:00
Ph	7	unidades de pH	17/09/2016	13:00
Ph	6,9	unidades de pH	17/09/2016	16:00
Ph	6,9	unidades de pH	17/09/2016	17:00
Ph	6,9	unidades de pH	17/09/2016	19:00
Ph	6,9	unidades de pH	17/09/2016	21:00
Ph	6,9	unidades de pH	17/09/2016	22:00
Ph	6,9	unidades de pH	17/09/2016	23:00
Ph	7	unidades de pH	20/09/2016	9:00
Ph	7	unidades de pH	20/09/2016	13:00
Ph	6,9	unidades de pH	20/09/2016	16:00
Ph	6,9	unidades de pH	20/09/2016	17:00
Ph	6,9	unidades de pH	20/09/2016	19:00
Ph	6,9	unidades de pH	20/09/2016	21:00
Ph	6,9	unidades de pH	20/09/2016	22:00
Ph	6,9	unidades de pH	20/09/2016	23:00
Ph	7	unidades de pH	23/09/2016	9:00
Ph	7	unidades de pH	23/09/2016	13:00
Ph	6,9	unidades de pH	23/09/2016	16:00
Ph	6,9	unidades de pH	23/09/2016	17:00
Ph	6,9	unidades de pH	23/09/2016	19:00
Ph	6,9	unidades de pH	23/09/2016	21:00
F	6,9	unidades de pH	23/09/2016	22:00
Ph	6,9	unidades de pH	23/09/2016	23:00
Ph	7,1	unidades de pH	26/09/2016	9:00
Ph	7,1	unidades de pH	26/09/2016	13:00
Ph	7	unidades de pH	26/09/2016	16:00
Ph	7	unidades de pH	26/09/2016	17:00
Ph	7	unidades de pH	26/09/2016	19:00
Ph	7	unidades de pH	26/09/2016	21:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el período.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUICOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Ph	7	unidades de pH	26/09/2016	22:00
Ph	7	unidades de pH	26/09/2016	23:00
Ph	7,1	unidades de pH	29/09/2016	9:00
Ph	7,1	unidades de pH	29/09/2016	13:00
Ph	7	unidades de pH	29/09/2016	16:00
Ph	7	unidades de pH	29/09/2016	17:00
Ph	7	unidades de pH	29/09/2016	19:00
Ph	7	unidades de pH	29/09/2016	21:00
Ph	7	unidades de pH	29/09/2016	22:00
Ph	7	unidades de pH	29/09/2016	23:00
Poder espumogeno	<2	mm	12/09/2016	
Poder espumogeno	<2	mm	20/09/2016	
Poder espumogeno	<2	mm	23/09/2016	
Poder espumogeno	<2	mm	26/09/2016	
Solidos suspendidos totales	<5	mg/l	12/09/2016	
Solidos suspendidos totales	<5	mg/l	20/09/2016	
Solidos suspendidos totales	<5	mg/l	23/09/2016	
Solidos suspendidos totales	<5	mg/l	26/09/2016	
Temperatura	10,4	°C	02/09/2016	9:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	13:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	16:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	17:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	19:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	21:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	22:00
Temperatura	10,3	°C	02/09/2016	23:00
Temperatura	10,4	°C	07/09/2016	9:00
Temperatura	10,3	°C	07/09/2016	13:00
Temperatura	10,3	°C	07/09/2016	16:00
Temperatura	10,3	°C	07/09/2016	17:00
Temperatura	10,4	°C	07/09/2016	19:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUICOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Temperatura	10,4	°C	07/09/2016	21:00
Temperatura	10,4	°C	07/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	07/09/2016	23:00
Temperatura	10,4	°C	09/09/2016	9:00
Temperatura	10,3	°C	09/09/2016	13:00
Temperatura	10,3	°C	09/09/2016	16:00
Temperatura	10,3	°C	09/09/2016	17:00
Temperatura	10,4	°C	09/09/2016	19:00
Temperatura	10,4	°C	09/09/2016	21:00
Temperatura	10,4	°C	09/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	09/09/2016	23:00
Temperatura	10,4	°C	12/09/2016	9:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	13:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	16:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	17:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	19:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	21:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	22:00
Temperatura	10,3	°C	12/09/2016	23:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	9:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	13:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	16:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	17:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	19:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	21:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	15/09/2016	23:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	9:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	13:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	16:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	17:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUCOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 80/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	19:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	21:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	17/09/2016	23:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	9:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	13:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	16:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	17:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	19:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	21:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	20/09/2016	23:00
Temperatura	10,6	°C	23/09/2016	9:00
Temperatura	10,5	°C	23/09/2016	13:00
Temperatura	10,4	°C	23/09/2016	16:00
Temperatura	10,4	°C	23/09/2016	17:00
Temperatura	10,4	°C	23/09/2016	19:00
Temperatura	10,4	°C	23/09/2016	21:00
Temperatura	10,4	°C	23/09/2016	22:00
Temperatura	10,4	°C	23/09/2016	23:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	9:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	13:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	16:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	17:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	19:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	21:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	26/09/2016	23:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	9:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	13:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	16:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

Empresa: ACUICOLA LOS RIOS, TORO Y COMPAÑIA LTDA.
Planta: PISCICULTURA LOS RIOS
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO TOLTEN SIN DILUCION) / RIO TOLTEN (IX REG.) / D.S. 90/00
N° de envío: 137542
Resolución: SISS N° 2518 de fecha 13/06/2012

Parámetros sin informar

Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	17:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	19:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	21:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	22:00
Temperatura	10,5	°C	29/09/2016	23:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.