



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

Ord. N° 142 /2009.-

Ant.

**Mat. Invita a reunión de trabajo de subcomisión
"Calidad Objetivo".**

Temuco, 5 de agosto de 2009.-

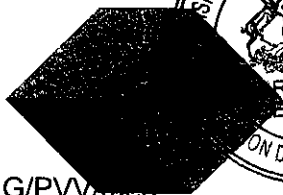
A : Servicios según distribución
De : Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

En el contexto de la elaboración del *Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica*, tengo el agrado de invitar a Ud. y/o su representante a una reunión de trabajo de la subcomisión de "Calidad Objetivo" del Comité Operativo de la Norma.

Dicha reunión se realizará en dependencias de la Capitanía de Puerto del Lago Villarrica el día martes 11 de agosto de 2009 a partir de las 10:30 hrs.

En dicha reunión se discutirá a cerca de la definición de áreas de vigilancia y puntos de monitoreo de la propuesta de anteproyecto.

Esperando contar con su presencia, le saluda atentamente.



Jovanka Pino Delgado
Directora Regional de CONAMA
Región de La Araucanía

JPD/MHG/PVV/mcq
Distribución

- Sr. Director Regional de DGA
- Sr. Gobernador Marítimo – DIRECTEMAR
- Sr. Jefe Oficina Regional de SISS
- Archivos (2)

REUNIÓN SUBCOMISION AREAS DE VIGILANCIA
COMITÉ OPERATIVO NORMA SECUNDARIA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL
LAGO VILLARRICA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
PUCON – 11 DE AGOSTO DE 2009

I.- HORA DE INICIO: 11:15 Hrs.

II.- ASISTEN A LA REUNION

Nombre	Institución
Juan Harries	Gobernación Marítima de Valdivia
Rodrigo Fuentes Martínez	Dirección General de Aguas, Araucanía
Monica Musalem	Dirección general de Aguas
Marta Hernández G.	CONAAM Araucanía
Joan Milanca	Superintendencia de Servicios Sanitarios, Araucanía
Luis Muñoz	Superintendencia de Servicios Sanitarios, Araucanía
Pablo verdugo	CONAMA Araucanía

III.- OBJETIVOS

- 1.- Discutir y analizar la propuesta de áreas de vigilancia, parámetros a normar.
- 2.- Conocer avances en la coordinación DGA – DIRECTEMAR para el Plan de Vigilancia

IV.- DESARROLLO DE LA REUNIÓN

El representante de CONAMA, Sr. Pablo Verdugo, expone a cerca de la propuesta de áreas de vigilancia y parámetros a normar, presentada por el consultor del estudio Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del lago Villarrica.

Al respecto se señala sobre la necesidad de que, para efectos de una mejor gestión por parte de los servicios, se revise la viabilidad de hacer una subdivisión del área de vigilancia litoral, de acuerdo a criterios que puedan ser consensuados.

En este sentido una de las posibilidades es que las distintas áreas de vigilancia litorales estén sujetas al efecto de la contaminación difusa provocada por las casas instaladas en la ribera sur del lago, a la escorrentía desde la ladera norte y al efecto que pueda tener las ciudades de Villarrica y Pucón sobre sus riveras (aguas lluvias, residuos, etc.).

Del mismo modo es necesario saber en qué condiciones se encuentra la DGA para asumir esta posibilidad, por cuanto ello implica aumentar el número de estaciones de monitoreo en el lago

Al respecto Mónica Musalem señala que para la DGA está al posibilidad de aumentar el número de estaciones en tanto pueda existir una coordinación o convenio formal de colaboración entre DGA y DIRECTEMAR, de manera que esta última pueda prestar apoyo logístico durante las campañas de monitoreo, especialmente con la facilitación de las embarcaciones y personal.

En este mismo ámbito, el representante de DIRECTEMAR, Juan Harries señala que de acuerdo a la información que maneja, existe la voluntad por parte de su institución de colaborar en este aspecto, sin que por ello se vea afectado el programa que ellos desarrollan de monitoreo del lago, el Programa de Observación Ambiental Litoral (POAL), Sólo falta concretar esta gestión a través de la firma del convenio respectivo.

Por otra parte se discute acerca de los puntos de monitoreo tomando en consideración que la propuesta de áreas de vigilancia no coinciden necesariamente con los actuales puntos de monitoreo que tiene la DGA en el lago y que corresponden a la información histórica de datos.

En este aspecto se concuerda que no es posible considerar los datos de los puntos actuales para extrapolarlos a la calidad de las aguas del área de vigilancia del litoral, con excepción de los datos del sector de la Bahía La Poza, siendo estos últimos, los únicos datos que representan una situación de ambiente litoral, pero sin embargo se deberá tener la precaución de su uso, por cuanto obedece a una situación muy particular. En ese sentido se plantea considerar al menos la calidad del agua esperada para la Bahía La Poza, para el resto del área litoral, y posteriormente con la generación de información de las nuevas estaciones ajustar la Norma en la etapa de revisión.

Se concuerda además la necesidad de solicitar al consultor una propuesta de parámetros a normar en el resto de la zona litoral, a lo cual el representante de CONAMA, Pablo Verdugo señala que el consultor presenta una propuesta en su informe final, en la cual considera normar sólo transparencia.

En otro tema, se discute acerca de la incorporación de parámetros biológicos a la tabla de normas y se plantea que la información con que se cuenta hasta el momento es insuficiente para argumentar técnica y legalmente su incorporación (metodología, conceptos, atribuciones de los servicios, etc.).

Por lo tanto inicialmente se concuerda en la opinión que el monitoreo biológico debiera estar fuertemente incorporado al Programa de Vigilancia, para asegurar la generación de información y no en la tabla de parámetros a normar.

Finalmente se discute a cerca de la necesidad de contar en el territorio con un centro limnológico que permita no sólo realizar los análisis de calidad de aguas, sino que además podría convertirse en un centro de investigación y educación abierto al público. Para ello una de las posibilidades es que este centro limnológico que estaría a cargo de la DGA, se entregaría su administración a una universidad regional. Posteriormente se procede a visitar el sitio en el cual estarían emplazadas las instalaciones.

V.- HORA DE TÉRMINO: 14:00 hrs.



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

CIRC.: 44 /2009

ANT.: No hay

MAT.: Convocatoria Comité Ampliado Norma
Secundaria Lago Villarrica

FECHA: Temuco, 14 de agosto de 2009

DE : Directora CONAMA
Región de La Araucanía

A : Según Distribución

Junto con saludarle a través del presente en el marco del proceso de elaboración del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica tengo el agrado de invitar a usted a una reunión de trabajo del Comité Ampliado de la Norma.

La reunión tiene por objeto revisar antecedentes abordados en taller anterior y junto con ello se trabajará en el último documento borrador de la Norma del Lago Villarrica.

Esta reunión se realizará el día **martes 25 de agosto de 10:00 a 13:00 horas** en dependencias del Hotel Pucón, ubicado en calle Clemente Holzapfel N° 190, en la ciudad de Pucón.

Para mayores antecedentes sírvase contactar a la Srta. Berta Hott, profesional del Área de Educación y Participación Ciudadana al teléfono 238200 - 238211, anexo 15; correo electrónico: bhott.9@conama.cl.

Esperando contar con su valiosa asistencia, le saluda atentamente.



Jovanka Pino Delgado
Directora CONAMA
Región de La Araucanía

JPBH/907/WBHA/ped

- Sra. Intendente Regional
- Sr. Gobernador de Valdivia
 - Sr. Alcalde de Villarrica
 - Sr. Alcalde de Pucón
 - Sr. Alcalde de Curarrehue
 - Sr. SEREMI
 - Sr. SEREMI de Obras Públicas
 - Sra. SEREMI SERPLAC
 - Sr. SEREMI de Agricultura
 - Sr. SEREMI de Bienes Nacionales
 - Sr. SEREMI de Salud
 - Sr. SEREMI de Economía
 - Sr. Director Regional DGA
 - Sr. Director Regional DOH
 - Sr. Director Regional de Pesca
 - Sr. Capitán de Puerto Villarrica
 - Sr. Encargado Of. Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios
 - Sr. Director Regional SAG
 - Sr. Encargado UGAT de Obras Públicas
 - Sr. Subdirector de CONADI
 - Sr. Director Nacional de CONADI



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

00842

- Sr. Director Regional de Turismo
- Sr. Secretario de Consejo Monumentos Nacionales
- SECPLAN Municipalidad de Villarrica
- SECPLAC Municipalidad Pucón
- SECPLAC Municipalidad Curarrehue
- Sres. ONG Red de Nuevas Ideas
- Sr. Rector Universidad de La Frontera
- Sr. Rector Universidad Católica de Temuco
- Sr. Rector Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Rector Instituto de Turismo UFRO
- Sres. Corporación Parques para Chile
- Sres. Cámara de Comercio de Villarrica
- Sres. Cámara de Turismo de Villarrica
- Sres. Cámara de Comercio Pucón
- Sres. Cámara de Turismo Pucón
- Sres. Comité Agua Potable Curarrehue
- Sr. Gerente de Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Presidente Unión Comunal Junta de Vecinos Urbanas Pucón
- Sr. Presidente Unión comunal Junta de Vecinos Rurales
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Urbanas de Villarrica
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Rurales de Villarrica
- Sr. Presidente Comité de Defensa de las Aguas de Pucón
- Sr. Gerente Salmon-Chile, Of. Villarrica
- Sres. Corporación de Desarrollo de Villarrica
- Sres. Fundación San Cristóbal
- Sr. Juan Alarcón, Unión Comunal de JJVV Urbana de Villarrica
- Sr. Carlos Jara, Sociedad de Limnología de Chile.
- Sr. Miguel Navarrete castillo, Comité Agua Potable Rural Curarrehue
- Sr. Marcelino Cofré, Unión Comunal de JJVV Rural Villarrica
- Sra. Catherine Hermosilla, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sra. Patricia Vega, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Carlos Briceño, Corporación de desarrollo de Villarrica
- Sra. María Teresa Marucich, Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Fernando Saravia, Fundación Lago Caburga
- Sr. Carlos Carrillo, CONADI Villarrica
- Srta. Ana Gallardo, Forest Ethics
- Srta. Viviana Rojas, profesional SECPLAN Municipalidad de Villarrica
- Sra. María Victoria Henríquez, Comité de defensa de las aguas, Comité unión comunal, asesor área INDAP
- Srta. Ana María PUC – Sede Villarrica
- Srta. Guadalupe PUC – Sede Villarrica
- Sr. Robinson Riffo, Municipalidad de Pucón
- Sr. Luis Gutiérrez Sierra, Municipalidad de Pucón
- Sr. Karl Pingel, Municipalidad de Pucón
- Srta. Viviana Caba Reyes, SECPLAN Municipalidad Villarrica
- Archivo Expediente
- Archivo

COMITÉ AMPLIADO NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL LAGO VILLARRICA

Fecha: 25 de Agosto de 2009
Lugar: Hotel Pucón

	Nombre	Institución/ Organización	E-mail	Teléfono	Firma
1	Monica Teresa Hernandez	Aguas Araucanias S.A	monica.martinez@aguasaraucanias.cl	207255	M.T. Hernandez
2	Francisco Andres Ugarte	I. Municipalidad de Villarrica	francesugarte@gmail.com	89021698	
3	Juliana Kova Stepike	SALMONICILE	Ldivina@salmonicil.cl	412337	
4	TERESA SARAGUA B.	ORG. COMUNITARIA FUDARCA LAGO VILLARRICA	pehuemil@entelchile.net	2732228 (Stgo)	
5	MADEL MOLINA LIZRA	CONAMA	madelinm9@conama.cl	238200 (20)	
6	Rodrigo Fuentes H.	DGA	hugo.fuentes@mogor.cl	462385	
7	ANGEL CENTRON L.	Servicio Agrícola / Ganadero	ANGEL.CENTRON@SAG.600.cl	45-271846	
8	ALEXANDER BORG K.	SORPLAC IF REGION	aborge@indeplan.cl	45-208400	
9	NATALIA UNGER S.	CONAMA	NATALIA.UNGER@CONAMA.CL	45-238211	
10	CARLOS LIMPERT N.	CONAMA	CLIMPERT@GMAIL.COM	45-238211	
11	Ana Callaudo	Etica en los Bosques	ana@eticaenlosbosques.cl	465454	
12	Gladiis Cardenas	CESCO Municip. Villarrica Com. de Comercio Interior	cardenas_gladiis@latitud.cl con. 2579182 419542		
13	MARILENA DUBAN T.	MINISTERIO DE VIVIENDA Y O.H.	mivient@minvu.cl	964215	
14	DALECIO LLOS ESTOZ	CORE - COREMA	olivos.potricos@gmail.com	96949970	
15	Mayra Antequera D.	Presidente Com. Inter. de Ambiental		098718753	

16	Benta Hott	Comson	bhott.96conave.c(	23.82.19	
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					

34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							

Acta reunión Comité Ampliado
Norma Secundaria de Calidad Ambiental Lago Villarrica
25 de agosto de 2009

Lugar: Hotel Pucón

Se inicia la reunión a las: 10:30 horas.

Participan:

- Marcela Rivera - MINVU
- María Teresa Marucich - Aguas Araucanía
- Alexander Berg - SERPLAC-
- Rodrigo Fuentes – DGA
- Francisco Quesada – I. Municipalidad de Villarrica.
- Luciano Rivas – Salmón Chile
- Fernando Saravia – Fundación Lago Caburgua.
- Ángel Centrón – SAG
- Ana Gallardo – ONG Ética en los bosques.
- Gladys Cárdenas – Cesco Municipio Villarrica – Cámara de Comercio Villarrica
- Patricio Olivos - CORE – COREMA.
- Margarita Riquelme – Presidenta Fundación Lago Caburgua
- Pablo Verdugo –CONAMA
- Berta Hott – CONAMA
- Mabel Molina – CONAMA
- Marta Hernández – CONAMA
- Natalia Uribe – Alumno UCT
- Carlos Limpert _ Alumno UCT

Exponen:

Expone EDUPAC CONAMA ARAUCANÍA sobre los objetivos de la reunión.

- Se señala que se revisará el estado de avance en el documento borrador.

Expone profesional de Recursos Naturales sobre:

Los avances de la norma, los objetivos, en que está el proceso.

Se analiza el documento de anteproyecto en relación a las observaciones realizadas por el Comité Ampliado en reuniones anteriores.

Se revisan los Capítulos: Antecedentes generales y fundamentación; Objetivos y ámbitos de aplicación de la Norma.

Concejal: señala que se debe destacar que esta norma es para proteger la vida acuática o comunidades biológicas, y no es una norma primaria.

En el Capítulo de definiciones: el comité ampliado observa que se debería dejar claro en las definiciones qué se entiende por comunidades acuáticas, que se incluya concepto de Blum (floreamiento de algas).

En relación al Programa de Vigilancia.

El Comité Ampliado señala la importancia de la estacionalidad del comportamiento del lago (la estratificación)

No es lo mismo el fósforo orgánico o inorgánico. Y cómo se comportan en verano o invierno por el tema de las temperaturas, y de los posibles Blum de algas.

La norma debe hacerse cargo de lo que quiere la gente, las personas no entenderían porqué si existen Blum no se declara latente o saturado.

Habría que ponderar lo que ocurre en invierno o verano. Es bueno e importante saber qué realmente está pasando en el lago.

La DGA señala que los monitoreos deben dar cuenta de lo que ocurre en el lago en un año no en un periodo.

CONAMA señala que se debe tener un acuerdo con respecto a cómo se va a promediar el monitoreo, es decir que se busque el respaldo científico para poder dar cuenta de lo que realmente ocurre con el lago.

El Concejal señala que es importante tener claro lo que significa el florecimiento de algas que generan toxinas, que pudieran generar problemas a los peces, o animales domésticos.

En el capítulo antecedentes diagnósticos se deben incorporar los estudios del lago Villarrica, realizado por la UACH.

Artículo dos: indicar cuerpo de agua del lago Villarrica.

Se sugiere en antecedentes generales: incluir ley de navegación y reglamento de control de la contaminación acuática.

Sacar del anteproyecto ley de caza, porque para efectos de ésta no tiene impacto.

Respecto de Estado trófico del lago Villarrica se sugiere que se debe quitar en el concepto la palabra nivel.

Incluir como definición: niveles de calidad, comunidades acuáticas, y ecosistemas propios del lago.

En Áreas de vigilancias: se señala que el tema de la poza obedece a un problema hidrológico, por tanto, al declararla saturada o latente finalmente involucrará a todo el lago. Por tanto, qué sentido tiene declarar sólo esa zona, y no todo el lago ya que la situación de la poza es el resultado de todo el lago.

Se debe buscar la justificación de las distintas áreas de vigilancia y ver en lo posible su relación con la hidrodinámica.

El Concejal se compromete a entregar una propuesta de áreas de vigilancia.

La Fundación Lago Villarrica señala lo importante de contar con información para respaldar la norma, y de cómo poder actuar posteriormente con las medidas a implementar.

La DGA indica que para efectos de la norma quedan 5 puntos. (Cuatro de áreas de vigilancia litoral, más un punto pelágico centro del lago).

El Concejal enviará un estudio que elaboró la Universidad de Chile, el que entre otras cosas indica que los Blum se concentran desde la mitad del lago hacia Pucón.

En relación al disco cequí: se debe aclarar con la DGA el diámetro que se está utilizando, y bajo qué norma o estándar.

La DGA revisará bien esto. Aunque ha de ser de 20 ó 30 cm de diámetro.

Municipio de Villarrica, consulta sobre la información sobre otros lagos, que pudieran servir de referencia.

Se propone evaluar metodología y medición de parámetros, a través de mediciones satelitales (Ej.: clorofila).

CONAMA solicita que dichas observaciones sean enviados por oficio o carta, para que queden en el expediente.

DGA, indica que el tema del monitoreo satelital se le solicitó al consultor de la UACH.

Queda pendiente el tema de los niveles de calidad, para una discusión posterior.

DGA señala que se consultó al consultor cómo se obtendrá el valor final en base a las distintas medidas que se realicen en el área de vigilancia respectiva.

Concejal señala que se debe definir un punto en base a coordenadas o profundidad, si el punto es único debe quedar georeferenciado. O si son estaciones móviles deben quedar claros en la norma.

Se entregan antecedentes respecto de que el Datum: está estandarizando wg 84.

Se consulta, cómo se están considerando como bioindicador o parámetro (células por ml). Si hay un Blum de anabaena genera toxina por la cantidad de célula por ml, (un rango x) se puede definir que es riesgoso o no (está definido). El único que ve toxina en alga es el EULA.

Concejal consulta ¿porqué se utilizó saturación de oxígeno y no oxígeno disuelto?

Acuerdos:

Próxima reunión Ampliada: 29 de septiembre de 2009/10:00 en la comuna de Villarrica.

El objetivo: dar término al análisis de la norma.

Termina la reunión: a las 13:50

Pucón, 25 de Agosto de 2009.

ORD. DGA IX N°

1928

ANT.: Circ. N° 41/2009 de fecha 31 de julio de 2009 de la Directora Regional de CONAMA.

MAT.: Informa.

TEMUCO, 18 AGO 2009

DE: DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS REGION DE LA ARAUCANÍA

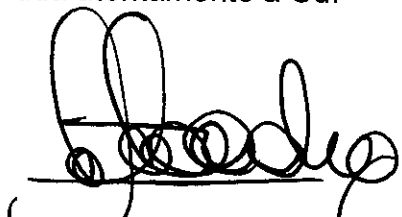
A : SRA. DIRECTORA REGIONAL CONAMA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

En relación con lo solicitado en el Oficio. de ANT., informo a Ud. que se ha revisado el Informe Final corregido del Estudio "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica" y la versión 2 del anteproyecto de norma secundaria de calidad de las aguas del lago, presentándose las siguientes observaciones:

1. Considerar una profundidad de 30 metros para el veril (máxima profundidad indicada por el consultor que define la zona litoral), que será el límite de la zona pelagial y la zona litoral. Esto permitirá tener como antecedentes de referencia los datos del monitoreo que efectúa la Dirección General de Aguas en sus estaciones de control a 15 metros y a 30 metros de profundidad.
2. Normar en la zona litoral fósforo, nitrógeno, oxígeno disuelto y clorofila "a", al igual que se hace en la zona litoral La Poza y en la zona pelagial. La propuesta de valor objetivo de estos parámetros, podrían ser estimadas a partir de las mediciones que realiza la DGA.
3. Justificar porqué solo se norma el OD como porcentaje de saturación y no se considera además normar la concentración.
4. Considerar como áreas de vigilancia, la zona pelagial, una zona litoral en el sector desde el desagüe del lago al Río Toltén hasta el sector cercano a Molco, una zona litoral desde el sector cercano a Molco hasta La Poza y una zona litoral en Bahía Pucón hasta la desembocadura del Río Trancura. La definición exacta de esas zonas litorales deberá hacerse sobre la base de los usos del suelo, coberturas del sistema de recolección de aguas servidas, coberturas vegetales u otros elementos que permitan precisar zonas litorales homogéneas. Para lo anterior, puede usarse la información sobre la franja costera que levantó el estudio en revisión para estimación de la contaminación difusa, complementando esa información con imágenes aéreas o satelitales si las hubiera.
5. La zona litoral en el sector norte del lago, no considerarla hasta que se tenga información, con la que se pueda comparar un monitoreo de control. Esta zona podría ser incorporada dentro del programa de vigilancia.

6. No normar algas, macrófitos y diplodon chilensis hasta que se tenga mayor información de estos parámetros, para comparar en un monitoreo de control. Dejar estos parámetros para el programa de vigilancia de la norma, de tal forma de apoyar las evaluaciones que se realicen en el contexto de la norma y tener una línea base de información cuando haya que revisar la norma en el futuro.
7. Se considera imprescindible que el consultor explicita su propuesta respecto a la evaluación del cumplimiento de la norma. El artículo 8° habla de promedio aritmético de los datos, pero ¿cómo se trabajará con los datos de una misma estación en distintas profundidades?, ¿cómo se estimará la calidad de un área de vigilancia si existe más de una estación de monitoreo dentro del área?. Al respecto, este Servicio propone que se considere sólo una estación de monitoreo por área de vigilancia.
8. Respecto al artículo 15°, metodologías, se propone que las mismas sean revisadas considerando el nivel de precisión que se desea alcanzar. Idealmente las metodologías deben ser las establecidas en los Métodos Estándar, pero existen algunas que allí no están definidas, por ejemplo Disco Secchi.
9. Para Disco Secchi, DGA definió un método que se denomina "DGALGOTR1/2009: Método de análisis interno DGA. Transparencia". Para Clorofila a, DGA definió un método denominado "DGALGOCL1/2009: Método de análisis interno DGA. Clorofila a".
10. Se propone que el artículo 12° haga también referencia a la posibilidad de usar métodos de teledetección, como imágenes satelitales, que complementen la evaluación de la calidad del agua sobre las comunidades acuáticas.

Saluda atentamente a Ud.



MARCOS SAAVEDRA BROFMAN
DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS
REGION DE LA ARAUCANIA



WES/RFM/rfm

DISTRIBUCION:

- Sra. Directora Regional CONAMA Región de La Araucanía
- Unidad Fiscalización y Medio Ambiente DGA
- Oficina de Partes

Nº Proceso: 3182719



GOBIERNO REGIONAL
DE LA ARAUCANÍA

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA	
OFICINA DE PARTES	
Nº INGRESO CORRELATIVO.....	8-121
FECHA.....	25/08/09 HORA.....
TRAMITE.....	H.17
DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA	

ORD. N° 1824 /

000951

ANT. : Circ. N° 41/2009, Adjunta Informe Final Corregido de "Diagnóstico Calidad de las Aguas Lago Villarrica"

MAT.: Remite observaciones finales al estudio que se indica.

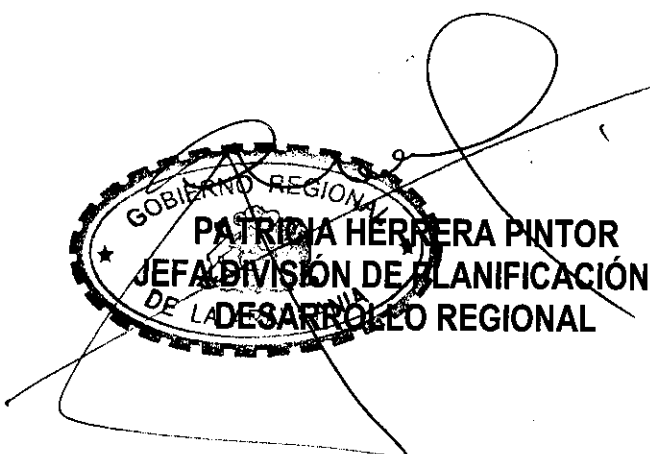
TEMUCO, 20 AGO 2009

**A : DIRECTORA REGIONAL CONAMA,
REGION DE LA ARAUCANÍA
JOVANKA PINO DELGADO**

**DE : JEFA DE DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL
SRA. PATRICIA HERRERA PINTOR**

En atención en la Circular señalada en antecedente, y considerando los Términos Técnicos de Referencia, comunico a Ud. que se ha revisado nuevamente y en detalle el "Informe Final Estudio de Diagnóstico de Calidad de las Aguas del Lago Villarrica", presentado por el consultor Universidad Austral de Chile, código BIP 30047549-0. De la revisión señalada, y considerando que en Ord. N° 1273 del 10 de Junio de 2009, esta División del Gobierno Regional de La Araucanía envió matriz con observaciones al documento enviado, siendo aceptadas y debidamente incorporadas en este Informe. Por lo que se acepta el presente documento, solicitando una presentación final de parte del Consultor, a la totalidad del Comité Operativo, a fin de recibir sugerencias finales y cerrar formalmente el Estudio.

Atentamente,


GOBIERNO REGIONAL
PATRICIA HERRERA PINTOR
JEFA DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y
DESARROLLO REGIONAL

PHP/RMM
- DIPLADER
- Archivo of. Partes

EVALUACIÓN DE INFORME FINAL
"Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica"

NOMBRE DE LA CONSULTORA	Universidad Austral de Chile
FECHA DE ENTREGA	6 de Agosto de 2009
FECHA DE REVISIÓN GORE	17 de Agosto de 2009
PROFESIONAL ENCARGADO	Ricardo Monsalves M.

1. DE FORMA

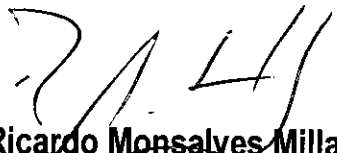
TIPO	OBSERVACIONES
PRESENTACIÓN	Sin observaciones.
ESRUCTURACIÓN DEL INFORME	Sin Observaciones
INDICE/NUMERACIÓN UTILIZADA	Sin Observaciones
LETRA Y SEPARACIÓN	Sin observaciones.
JUSTIFICACIÓN	Sin observaciones.
ORTOGRAFIA	Sin observaciones.
REDACCIÓN	Sin observaciones.
USO DE IMÁGENES y FOTOGRAFIAS	Sin observaciones.
USO DE CUADROS Y TABLAS	Sin Observaciones
CITAS	Sin observaciones.
ANEXOS	Sin Observaciones

2. DE FONDO

Objetivo	Proponer un anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de las Aguas para el lago Villarrica que contemple las zonas de vigilancia y respectivo programa de monitoreo de acuerdo a parámetros físicos, químicos y biológicos.
-----------------	---

OBJETIVO ESPECIFICO	PRODUCTOS	OBSERVACIONES
Proponer anteproyecto y recomendaciones de Norma de Calidad Secundaria que incluya áreas de vigilancia y su monitoreo.	Tablas con los parámetros físicos, químicos y biológicos que considerará la norma.	Sin observaciones.
	Asignar valores máximos (intervalos o índices) permitidos de aquellos parámetros propuestos para la norma.	Sin observaciones.
	Propuestas de áreas de vigilancia para el Lago.	Sin observaciones.
	Propuesta de programa de monitoreo de las áreas de vigilancia.	Sin observaciones.
	Listado de recomendaciones para el proceso de dictación de la norma y su implementación.	Sin observaciones
	Entrega de anteproyecto de norma.	Sin observaciones.

Recomendación Final: Solicitar una presentación final de parte del Consultor, a la totalidad del Comité Operativo, a fin de recibir sugerencias finales y cerrar formalmente el Estudio.


Ricardo Monsalves Millar
Div. Planificación y Desarrollo Regional
GORE de La Araucanía



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

00954

Circ. N° 80 /2009.-

Ant. No hay

MAT: Reunión Comité Operativo NSCA Lago Villarrica

Temuco, 14 de septiembre de 2009.-

A : Según distribución
DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A través del presente tengo el agrado de invitar a Ud y/o su representante a participar de una reunión del Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

El propósito de esta reunión es avanzar en la elaboración del anteproyecto de norma, para lo cual se trabajará sobre la base del borrador de anteproyecto y en especial lo relativo a las áreas de vigilancia y parámetros a normar.

La reunión se realizará el próximo **martes 22 de septiembre de 2009 desde las 15:00 hrs. en el salón Trancura del Hotel Frontera, en Temuco**

Esperando contar con su presencia, les saluda atentamente.



MHG/PVV/meq

ión:

- Sra. Intendente y Ejecutiva del Gobierno Regional de la Araucanía
- Sr. Jefe División de Análisis, Control de Gestión y Seguimiento, GORE Araucanía
- Sr. S. Cultura
- Sr. S. Medio Ambiente
- Sr. S. Recursos Nacionales
- Sr. SEREMI CERPLAC
- Sr. SEREMI MINVU
- Sr. SEREMI MOP
- Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia
- Sr. Director Regional DGA
- Sr. Director Regional DOH
- Sr. Director Regional de Pesca
- Sr. Director Regional SAG
- Sr. Director Regional de Turismo
- Sr. Jefe Of. Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Sr. Subdirector CONADI Sur
- Sr. Capitán de Puerto Villarrica
- Sr. Alcalde Municipalidad de Villarrica
- Sra. Alcaldesa Municipalidad de Pucón
- Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue
- Archivos

CONAMA – Temuco, Vicuña Mackenna N° 224, fonos/fax 238200 238211

	NOMBRE REPRESENTANTE	INSTITUCION
1	ANA MARIA PRADO SALAZAR	SEREMI SALUD
2	RODRIGO PALMA	SAG
3	LUIS R. MUÑOZ FONSECA	SISS - ARAUCANIA
4	OSCAR GODOY REYES (ogodoy@mbienes.cl) 208705	SEREMI Bienes Nacionales
5	Alejandro Jerez Novales	Servotec. Araucanía
6	Francisco Rospada Ugaldé	I. Municipalidad Villarrica
7	MARLENA RIVERA TORRES	SEREMI - MINU.
8	Rodrigo Fuentes Martínez	DGA
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

REUNIÓN
COMITÉ OPERATIVO NORMA SECUNDARIA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL
LAGO VILLARRICA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
22 de septiembre de 2009
Temuco

I.- HORA DE INICIO: 15:00 Hrs.

II.- ASISTEN A LA REUNION

Luis Muñoz	Superintendencia de servicios Sanitarios
Rodrigo palma	Servicio Agrícola y Ganadero
Oscar Godoy	SEREMI Bienes Nacionales
Alejandro Jerez M.	Servicio Nacional de Turismo, Araucanía
Ana María Prado	SEREMI Salud
Rodrigo Fuentes Martínez	Dirección General de Aguas, Araucanía
Francisco Quezada	Municipalidad Villarrica
Marcela Rivera Torres	SERMI MINVU, Araucanía
Pablo Verdugo V.	Comisión Nacional del Medio Ambiente, Araucanía

III.- OBJETIVOS

1.- Analizar y discutir el documento “*Borrador de Anteproyecto*” de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica.

IV.- DESARROLLO DE LA REUNIÓN

El representante de CONAMA Pablo verdugo expone las últimas modificaciones al documento borrador de anteproyecto de la Norma.

Al respecto centra su exposición básicamente en los artículos referidos a la tabla de parámetros a normar y las áreas de vigilancia.

La propuesta de parámetros a normar, presentada en la tabla siguiente:

Parámetro	Unidad	Valor	Clase	Clase	Clase
Trofia deseada			Oligotrófico	Oligo-mesotrófico	Oligo-mesotrófico
Transparencia (Secchi)	m	Promedio anual Mínimo	≥ 9 ≥ 5	≥ 7 ≥ 4	≥ 7 ≥ 4
P disuelto (0-fondo)	mg P/l	Promedio anual Máximo	$\leq 0,010$ $\leq 0,015$		$\leq 0,015$ $\leq 0,025$
P total (0-fondo)	mg P/l	Promedio anual Máximo	$\leq 0,010$ $\leq 0,015$		$\leq 0,015$ $\leq 0,025$
Saturación Oxígeno disuelto (0-fondo)	%	Mínimo	≥ 80		≥ 70
N disuelto * (0-fondo)	mg N/l	Promedio anual Máximo	$< 0,10$ $\leq 0,15$		$\leq 0,15$ $\leq 0,30$
N total (0-fondo)	mg N/l	Promedio anual Máximo	$\leq 0,15$ $\leq 0,20$		$\leq 0,15$ $\leq 0,30$
Clorofila “a” (0-30 m)	$\mu\text{g/l}$	Promedio anual Máximo	≤ 3 ≤ 6		≤ 5 ≤ 10
Algas (0-30 m)	mg Peso humedo/l		$\leq 1,5$		
Macrófitos (0-20m)	Indicación			Oligo-mesotrófico	Oligo-mesotrófico
<i>Diplodon chilensis</i> (0-20m)	Indicación			Oligo-mesotrófico	Oligo-mesotrófico

Se aprecia en la tabla las áreas de vigilancia propuestas: Pelágica (PEL), Litoral (LIT) y Litoral La Poza (LIT-Poza).

Los parámetros propuestos para PEL y LIT La Poza se obtuvieron, según lo descrito por el consultor, gracias al análisis de la información histórica de registros de calidad de aguas de la DGA, sin embargo no se propuso para la zona LIT de valores de parámetros debido a que en esta área no existe información.

Cabe señalar que el consultor ha propuesto sólo normar el parámetro de transparencia, el cual fue estimado de acuerdo a la experiencia y la literatura consultada, informando que la calidad que se espera de acuerdo a este parámetro y al área vinculada que su estado de conservación trófico sea oligo-mesotrófico.

Se señala además que el área de vigilancia LIT corresponde a todo el borde del lago hasta el veril de 25 metros de profundidad sin subdivisiones internas.

Al respecto el profesional de CONAMA explica que dado que la propuesta de anteproyecto tiene como objetivo proteger la calidad de las aguas sería bueno pretender que la calidad de las aguas del área LIT tenga al menos una calidad deseada similar al área de LIT-La Poza, por lo cual propone asimilar los valores de los parámetros establecidos para LIT-La Poza para la zona LIT.

Por otra parte se propone que el área LIT sea subdividida para efectos de la posterior gestión que eventualmente sea requerida en caso de decretar estado de latencia o saturación.

Se propone como criterio vincular la presencia de contaminación difusa por aguas servidas proveniente desde las casas que se encuentran instaladas en la orilla sur del lago entre las ciudades de Villarrica y Pucón, lo anterior debido a que el consultor declara que en esta zona una de las principales causas de contaminación proviene de esta fuente.

En general existe consenso por parte de los asistentes, con la excepción del profesional del SAG, Sr. Rodrigo Palma puesto que según su opinión esta subdivisión resulta arbitraria y carente de fundamento.

El profesional del SAG señala que la subcomisión de bioindicadores está trabajando en su propuesta por lo que propone esperar estos resultados, puesto que dicha propuesta trae consigo una proposición de áreas de vigilancia con base en criterios biológicos y además basado en las subcuencas que descargan al lago, lo cual permitiría una mejor vigilancia del estado trófico del lago y una correlación más adecuada entre el cambio en el ecosistema y lo que sucede en la subcuenca que drena.

Se considera oportuno e importante conocer esta propuesta y se propone esperar hasta el 10 de noviembre de 2009 para realizar una reunión con este propósito.

En este sentido cabe destacar que existe acuerdo por parte de todos los asistentes en declarar la importancia de incorporar los bioindicadores a la norma

El profesional de CONAMA señala la importancia que esta propuesta aborde además aspectos relacionados con la viabilidad institucional y legal de incorporar bioindicadores a la norma secundaria.

V.- ACUERDOS

Se acuerda realizar una reunión dentro del plazo de las dos primeras semanas de noviembre para conocer la propuesta de incorporación de bioindicadores a la norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Villarrica.

VI.- HORA DE TÉRMINO: La reunión se da por finalizada siendo las 17:30 hrs.



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

000950

Circular N° 53 /2009.-

Ref. Adjunta Primer borrador anteproyecto.

Temuco, 24 de septiembre de 2009.-

De: Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A: Servicios según distribución

Como es de su conocimiento, hasta la fecha el Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica ha desarrollado un trabajo de coordinación tendiente a construir el Anteproyecto de Norma respectivo.

En este proceso el Comité ha tenido a la vista, como principal insumo, el estudio solicitado por CONAMA "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica" el cual fue elaborado por la Universidad Austral de Chile.

Producto del trabajo del Comité y los resultados del estudio antes mencionado, se ha elaborado un primer borrador de anteproyecto, el cual adjunto a la presente. Por lo cual solicito a Ud. revisar, y analizar dicho documento de acuerdo a sus competencias legales, e informar a esta Dirección Regional de CONAMA sus observaciones como las conclusiones a las que pudiere arribar.

En particular en esta etapa resulta relevante la revisión del articulado del anteproyecto, y si es necesario agregar, eliminar, o modificar algún artículo en particular. En todos estos casos, deberá adjuntar la propuesta del artículo observado, como asimismo los fundamentos de esa propuesta.

Ruego a Ud. dar respuesta a la presente a más tardar el día **13 de octubre de 2009**.

Sin otro particular, le saluda atentamente.



Jr. [Redacted] HG/PVV/meq

- Sra. Intendente y Ejecutiva del Gobierno Regional de la Araucanía
- Sr. Jefe División Análisis, Control de Gestión y Seguimiento, GORE Araucanía
- Sr. SEREMI
- Sr. SEREMI
- Sra. SEREMI
- Sr. SEREMI Regionales
- Sra. SEREMI SERPLAC
- Sr. SEREMI MINVU
- Sr. SEREMI MOP
- Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia
- Sr. Director Regional DGA
- Sr. Director Regional DOH
- Sr. Director Regional de Pesca
- Sr. Director Regional SAG
- Sr. Director Regional de Turismo
- Sr. Jefe Of. Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Sr. Subdirector CONADI Sur
- Sr. Capitán de Puerto Villarrica
- Sr. Alcalde Municipalidad de Villarrica
- Sra. Alcaldesa Municipalidad de Pucón
- Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue
- Archivos

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**

**ANTEPROYECTO DE NORMA SECUNDARIA DE
CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE
LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL
LAGO VILLARRICA**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO,

VISTOS

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N°93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, el Acuerdo N°273 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, del 21 de abril de 2005; el aviso en extracto del Décimo Programa Priorizado de Normas, publicado en el Diario oficial con fecha 1 de junio de 2005; lo dispuesto en la resolución N°520 de 1996 de la Contraloría General de la República, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N° 55 de 1992, del mismo órgano contralor, la Resolución Exenta N°3325 del 5 de diciembre de 2007, que da inicio a la Dictación de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica y la Resolución N° de

RESUELVO

- I. Apruébese el Anteproyecto de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica, que es del siguiente tenor:

ANTECEDENTES GENERALES Y FUNDAMENTACIÓN:

La Constitución Política de la República de Chile, establece como deber del Estado el derecho de todos los chilenos de vivir en un ambiente libre de contaminación y la tutela por la preservación de la naturaleza. Este mandato es desarrollado en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y otras normativas nacionales de carácter específico entre las que destacan: el Código de Agua, la Ley de Caza N°4.601 y sus respectivos reglamentos, la Ley de Bosques N°4.363, la Ley de Pesca y Acuicultura D.S. N°430/91, el D. S. N°90/2000 que regula los contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales, el DS. N°46/2002 que norma la emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas y diversos convenios internacionales ratificados por Chile, especialmente el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

La Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece en su Título II los Instrumentos de Gestión Ambiental, señalando entre ellos las Normas de Calidad Ambiental. Este Instrumento está diseñado para controlar la contaminación, estableciendo en primer lugar, a través de las Normas de Calidad Ambiental, los límites de ciertos elementos y definiendo así cuándo se entenderá que existe, efectivamente contaminación.

En la actualidad, los recursos hídricos en nuestro país han sufrido considerables alteraciones producto de la intervención antrópica en el ambiente. Los lagos, cuyo rol es fundamental para el ecosistema aceleran sus procesos de eutroficación por aporte de nutrientes, especialmente fósforo y nitrógeno, debido al mal manejo de las cuencas hidrográficas.

Diversos estudios realizados en lagos del sur de Chile, indicarían que el nivel trófico de varios de ellos está aumentando en forma acelerada, entre ellos se incluye el lago Villarrica. El Lago Villarrica pertenece a la hoya hidrográfica del río Toltén. Es un lago de origen glaciar y está ubicado a 230 m.s.n.m. El valle que lo alberga tiene una orientación E-W y está flanqueado por cordones montañosos altos y de perfil bien definido. Por otra parte, el Lago Villarrica pertenece a la cuenca del Lago Villarrica, cuenca que cubre las comunas de Curarrehue, Pucón y Villarrica.

El Lago Villarrica tiene una superficie de 175,9 km² y una profundidad máxima de 165 m, ocupa una cuenca al final de un extenso valle cordillerano remodelado por la acción de los glaciares que confluyeron a la altura del pueblo de Curarrehue. Uno de los glaciares se deslizó en dirección Norte – Sur por el cual fluye actualmente el río Maichín y el otro de Sur a Norte por donde baja el río Trancura o Pucón.

El afluente principal del lago es el río Trancura, que aporta casi el 90% del caudal entrante al lago. Sus caudales promedio mensuales varían entre 28,7 m³/s en marzo y 323 m³/s en agosto

El efluente del lago es el río Toltén, que posee un caudal promedio anual de 280 m³/s.

Diversos estudios científicos señalan que los signos de eutroficación del lago son evidentes, existiendo zonas que conservan un estado oligotrófico y otras con una tendencia a la mesotrofia,

Existen diversas causas de origen antrópico que pueden afectar directa o indirectamente la calidad de las aguas del lago Villarrica, y por consiguiente su estado trófico. Entre ellas destaca la infiltración de aguas servidas desde los sistemas de tratamiento individuales de las viviendas construidas en la orilla sur del lago, el aumento de la población durante el verano, la escorrentía superficial proveniente desde la cuenca y las pisciculturas, entre otros.

Los antecedentes en los cuales se sustenta la presente propuesta son: el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, DS. N° 93/1995 MINSEGPRES, la Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para las aguas continentales superficiales y marinas, Operación Parcial de la Red Mínima de Control de Lagos, Estudio de los Lagos Villarrica y Villarrica de la Dirección General de Aguas, el Estudio Diagnóstico y Clasificación de Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad de la Dirección General de Aguas, datos de calidad del agua del Programa de Observación Ambiental Litoral entre los años 1993 y 2004, datos de calidad del agua de la Red Mínima de Control de Lagos entre los años 1992 y 2005 y estudios complementarios desarrollados para CONAMA por el Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA.

TÍTULO I OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1° El presente Anteproyecto establece la norma secundaria de calidad ambiental de las aguas del lago Villarrica, definiendo niveles de calidad, en base al estado trófico, con el objetivo de proteger, mantener y/o recuperar la calidad de las aguas del lago, lo que a su vez permitirá salvaguardar el aprovechamiento del recurso, proteger y conservar las comunidades acuáticas y los ecosistemas propios del lago, maximizando los beneficios sociales, económicos y medioambientales.

Artículo 2° El ámbito de aplicación territorial de las presentes normas corresponde al lago Villarrica de la región de La Araucanía.

TÍTULO II
DEFINICIONES

Artículo 3° Para los efectos de lo dispuesto en este Anteproyecto, se entenderá por:

Área de Vigilancia: Es el cuerpo de agua continental superficial, o parte de él, para efectos de asignar y gestionar su calidad ambiental. Dichas áreas corresponden a las establecidas en el artículo 4° de este Anteproyecto.

Bioindicador: Individuos de una especie, población o comunidad biológica del cual se conoce previamente su grado de tolerancia a cambios en el ambiente, respondiendo de manera evidente frente a impactos ambientales o perturbaciones que ocurren dentro de su hábitat, modificando la estructura de su población en composición, abundancia, presencia o ausencia.

Estado Trófico o de Trofia: Es la categoría de calidad que representa el nivel de la productividad biológica determinada por la cantidad de nutrientes y los factores físicos y químicos de un curso o cuerpo de agua.

Programa de Vigilancia: Programa sistemático de monitoreo o conjunto de ellos, destinado a caracterizar, medir, controlar o evaluar la variación de la calidad de las aguas en un periodo de tiempo y en un espacio determinado.

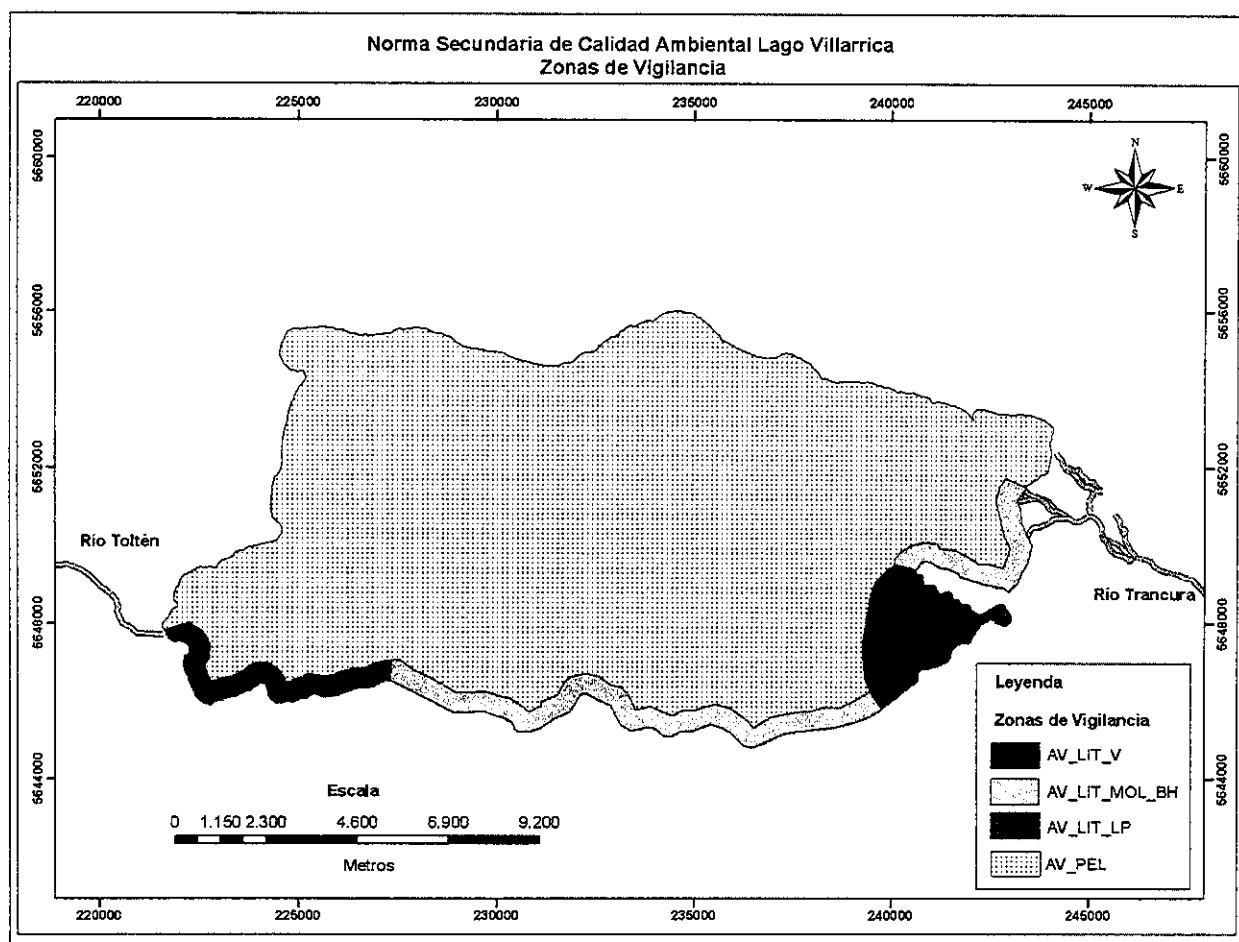
TÍTULO III
NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

Artículo 4° Para la aplicación del presente Anteproyecto se establecen dos áreas de vigilancia.

La delimitación y ubicación de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla siguiente y se diagraman en la figura 1:

ÁREA DE VIGILANCIA	UBICACIÓN Coordenadas UTM, Dátum WGS 84, Huso 18 Sur	DESCRIPCIÓN
PEL	Zona pelagial: siguiendo el veril de 20 m hacia el centro del lago	Toda el cuerpo de agua pelágico, definido como la zona del lago con una profundidad máxima superior a 20 m.
LIT	Zona Litoral: siguiendo el veril de 20 m hacia la orilla del lago	Toda el cuerpo de agua litoral, definido como la zona ribereña del lago con una profundidad similar o inferior a 20 m, excepto la bahía la Poza
LIT-Poza	Zona litoral-Poza N: 5.648.660 E.: 243.394	Todo el cuerpo de agua de la bahía La Poza.

Figura 1: Representación de las Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica



Artículo 5º Para la protección de la calidad de las aguas y para la mantención del estado trófico del lago Villarrica, se establecen los siguientes niveles de calidad para cada una de las áreas de vigilancia definidas en el artículo anterior.

Tabla 2: Niveles de Calidad por Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica

	UNIDAD	Rango	Área de vigilancia		
			PEL	LIT	LIT-Poza
Trofia deseada			Oligotrófico	Oligo- mesotrófico	Oligo- mesotrófico
Transparencia (Secchi)	m	Promedio anual Mínimo	≥ 9 ≥ 5	≥ 7 ≥ 4	≥ 7 ≥ 4
P disuelto (0-fondo)	mg P/l	Promedio anual Máximo	$\leq 0,010$ $\leq 0,015$		$\leq 0,015$ $\leq 0,025$
P total (0-fondo)	mg P/l	Promedio anual Máximo	$\leq 0,010$ $\leq 0,015$		$\leq 0,015$ $\leq 0,025$
Saturación Oxígeno disuelto (0-fondo)	%	Mínimo	≥ 80		≥ 70
N disuelto * (0-fondo)	mg N/l	Promedio anual Máximo	$< 0,10$ $\leq 0,15$		$\leq 0,15$ $\leq 0,30$
N total (0-fondo)	mg N/l	Promedio anual Máximo	$\leq 0,15$ $\leq 0,20$		$\leq 0,15$ $\leq 0,30$
Clorofila "a" (0-30 m)	µg/l	Promedio anual Máximo	≤ 3 ≤ 6		≤ 5 ≤ 10
Algas (0-30 m)	mg Peso humedo/l		$\leq 1,5$		
Macrófitos (0-20m)	Indicación			Oligo- mesotrófico	Oligo- mesotrófico
<i>Diplodon chilensis</i> (0-20m)	Indicación			Oligo- mesotrófico	Oligo- mesotrófico

TÍTULO IV
CUMPLIMIENTO E INFORME DE CALIDAD

Artículo 6º La Comisión Nacional del Medio Ambiente, coordinará a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, quienes deberán proveer a dicha Comisión toda la información pertinente para la elaboración de un informe anual sobre el estado de la calidad de las aguas del lago Villarrica, el que será de conocimiento público.

Este Informe de Calidad deberá contener los datos de calidad del agua del período correspondiente a los dos años previos a su elaboración y el análisis del cumplimiento de las normas de calidad, de acuerdo a lo estipulado en el presente Título.

Artículo 7º. El cumplimiento de las normas contenidas en el presente Anteproyecto deberá verificarse en base al Informe de Calidad, según los datos obtenidos en cada una de las áreas de vigilancia, de acuerdo al Programa de Vigilancia.

Artículo 8º. Se entenderá que las áreas de vigilancia cumplen con las normas secundarias de calidad establecidas en el presente Anteproyecto, cuando el promedio aritmético de los valores de las muestras analizadas para un parámetro, considerando un período de dos años consecutivos y según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia, sea igual o menor a los límites establecidos en las presentes normas.

Artículo 9º. Para los efectos de evaluar el cumplimiento del presente Anteproyecto, corresponderá a la Dirección General de Aguas calificar la adecuada representatividad de las muestras analizadas que hayan sido afectadas por situaciones excepcionales y transitorias tales como erupciones volcánicas y aluviones, entre otros.

TÍTULO V FISCALIZACIÓN

Artículo 10º Corresponderá a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante controlar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente Anteproyecto.

TÍTULO VI PROGRAMA DE VIGILANCIA

Artículo 11º El monitoreo de la calidad del agua del lago Villarrica para el control de estas normas deberá efectuarse de acuerdo a un Programa de Vigilancia, el cual será elaborado por la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Este Programa de Vigilancia deberá ser aprobado por resolución de las autoridades señaladas en el inciso anterior. Dicho documento será de conocimiento público y en él se indicarán, a lo menos, los parámetros que sean representativos del área de vigilancia, las estaciones de monitoreo de calidad de aguas, las frecuencias mínimas de monitoreo, las responsabilidades y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear.

Artículo 12º El Programa de Vigilancia podrá incorporar el monitoreo de parámetros adicionales a los establecidos en las presentes normas, así como también nuevas estaciones de monitoreo de calidad de aguas con la finalidad de generar información para revisiones futuras de las normas, pudiendo incluirse también el uso de bioensayos, otros bioindicadores o ambos, como herramientas complementarias para determinar los efectos de la calidad del agua en las comunidades acuáticas.

Artículo 13º Las mediciones obtenidas con anterioridad a la aprobación del Programa de Vigilancia podrán ser válidamente usadas para el control de la norma cuando cumplan con los requisitos exigidos en el Título VII del presente Anteproyecto.

TÍTULO VII METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

*Comisión Nacional del Medio Ambiente
Región de La Araucanía*

Artículo 14° El monitoreo se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación de muestras establecidos en las normas chilenas oficiales que se indican a continuación, o a sus versiones actualizadas.

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO DE LA NORMA
NCh411/1.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh411/2.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo
NCh411/3.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
NCh411/4.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales.
Collection and Preservation of Samples	Descritas en el número 1060 del “Standard Methods” for Examination of Water and Wastewater. 20th edition 1998. APHA-AWWA-WPCF.

Artículo 15° La determinación de los compuestos o elementos incluidos en estas normas podrá efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican a continuación, o a sus versiones actualizadas.

PARAMETRO	METODOLOGÍA
Transparencia	Disco Secchi (Ø mínimo 30 cm)
Oxígeno Disuelto	4500-O G. Membrane Electrode Method
Fósforo soluble reactivo	4500-P E. Ascorbic Method 4500-P F. Automated Ascorbic Reduction Method. 4500-P G. Flow Injection Method for Orthophosphate
Fósforo Total	4500-P H. Manual Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus 4500-P I. In-line UV/Persulfate Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus 4500-P J. Persulfate Method for simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorous
Amonio	4500-NH3 F. Phenate Method 4500-NH3 G. Automated Phenate Methods 4500-NH3 H. Flow Injection Analysis
Nitrito	4500-NO2 B Colorimetric Method 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrato	4500-NO3 E. Cadmium Reduction Method 4500-NO3 F Automated Cadmium Reduction Method 4500-NO3 I Cadmium Reduction Flow Injection Method 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrógeno Total	4500-N C. Persulfate Method 4500-P J. Persulfate Method for simultaneous determinationj of total nitrogen and total phosphorous
Clorofila "a"	10200 H. Chlorophyll
Fitoplancton	100200 B. Sample Collection 100200 F. Phytoplankton Counting Techniques
Macrofitas	100400 C. Vegetation Mapping Methods 100400 D. Population estimates
Zoobentos (Diplodon)	100500 B. Sample Collection 100500 C. Sample Processing and Analysis

Artículo 16° Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un parámetro, según lo establecido en el artículo anterior, corresponderá a la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante informar, en el

Programa de Vigilancia, el método a utilizar teniendo en consideración la concentración regulada y la sensibilidad del método analítico.

TÍTULO VIII VIGENCIA

Artículo 17° Las normas secundarias de calidad para la protección de las aguas del lago Villarrica entrarán en vigencia a contar de la publicación en el Diario Oficial del decreto supremo que las establezca.



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

00965

Circ. N° 57 /2009.-

**MAT: Convocatoria Comité Ampliado Norma
Secundaria Lago Villarrica**

Temuco, 6 de octubre de 2009

A : Según distribución

**DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado**

Junto con saludarle, a través del presente en el marco del proceso de elaboración del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas del Lago Villarrica tengo el agrado de invitar a usted a una reunión de trabajo del Comité Ampliado de la Norma.

La reunión tiene por objeto revisar antecedentes abordados en taller anterior y junto con ello se trabajará en el último documento borrador de la Norma del Lago Villarrica.

Esta reunión se realizará el día **martes 13 de octubre de 10:00 a 13:00 horas en dependencias del Hotel Kolping, ubicado en calle Isabel Riquelme N° 399 en la ciudad de Villarrica.**

Para mayores antecedentes sirvase contactar a la Srta. Berta Hott, profesional del Área de Educación y Participación Ciudadana al teléfono 238200 – 238211 anexo 15; correo electrónico: bhott.9@conama.cl.

Esperando contar con su valiosa asistencia, le saluda atentamente.



W/BHA/meq
n:

- Sra. Intendente Regional
- Sr. SEREMI de Obras Públicas
 - Sr. SEREMI de Bienes Nacionales
 - Sr. SEREMI de Salud
 - Sr. SEREMI de Economía
 - Sr. Alcalde Municipalidad de Villarrica
 - Sra. Alcaldesa Municipalidad de Pucón
 - Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue
 - Sr. Director Regional DGA
 - Sr. Director Regional DOH
 - Sr. Director Regional de Pesca
 - Sr. Capitán de Puerto Villarrica
 - Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia
 - Sr. Of. Regional de la Superintendencia de Servicios Sanitarios
 - Sr. Director Regional SAG
 - Sr. Encargado UGAT de Obras Públicas
 - Sr. Subdirector de CONADI
 - Sr. Director Nacional de CONADI



00964

GOBIERNO DE CHILE

COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

Dirección Regional de Turismo

- Sr. Secretario de Consejo Monumentos Nacionales
- SECPLAN Municipalidad de Villarrica
- SECPLAC Municipalidad Pucón
- SECPLAC Municipalidad Curarrehue
- Sres. ONG Red de Nuevas Ideas
- Sr. Rector Universidad de La Frontera
- Sr. Rector Universidad Católica de Temuco
- Sr. Rector Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Rector Instituto de Turismo UFRO
- Sres. Corporación Parques para Chile
- Sres. Cámara de Comercio de Villarrica
- Sres. Cámara de Turismo de Villarrica
- Sres. Cámara de Comercio Pucón
- Sres. Cámara de Turismo Pucón
- Sres. Comité Agua Potable Curarrehue
- Sr. Gerente de Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Presidente Unión Comunal Junta de Vecinos Urbanas Pucón
- Sr. Presidente Unión comunal Junta de Vecinos Rurales
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Urbanas de Villarrica
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Rurales de Villarrica
- Sr. Presidente Comité de Defensa de las Aguas de Pucón
- Sr. Gerente Salmon-Chile, Of. Villarrica
- Sres. Corporación de Desarrollo de Villarrica
- Sres. Fundación San Cristóbal
- Sr. Juan Alarcón, Unión Comunal de JJVV Urbana de Villarrica
- Sr. Carlos Jara, Sociedad de Limnología de Chile.
- Sr. Miguel Navarrete castillo, Comité Agua Potable Rural Curarrehue
- Sr. Marcelino Cofré, Unión Comunal de JJVV Rural Villarrica
- Sra. Catherine Hermosilla, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sra. Patricia Vega, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Carlos Briceño, Corporación de desarrollo de Villarrica
- Sra. María Teresa Marucich, Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Fernando Saravia, Fundación Lago Caburga
- Sr. Carlos Carrillo, CONADI Villarrica
- Srta. Ana Gallardo, Forest Ethics
- Srta. Viviana Caba Reyes, profesional SECPLAN Municipalidad de Villarrica
- María Angélica Muñoz Henríquez; Comité de defensa de las aguas, Comité unión comunal
- Consejo asesor área INDAP
- Sra. Andrea Opazo, PUC – Sede Villarrica
- Srta. Guadalupe Cruz, PUC – Sede Villarrica
- Sr. Robins, Municipalidad de Pucón
- Sr. Luis, Municipalidad de Pucón
- Sr. K, Municipalidad de Pucón
- Srta. Viviana, SECPLAN Municipalidad Villarrica
- Archivo (2)



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

COMITÉ AMPLIADO DE LA NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA

13 de octubre 2009, CONAMA Araucanía



Actualización de antecedentes

NOMBRE	INSTITUCION	DIRECCION Y TELEFONO	CORREO ELECTRONICO
1.- CARLOS BRICENO MONTECINOS	CORPORACION DE DESARROLLO DE VILLARRICA	PARKUE DEL LAGO, KMS CATINO A PUCÓN, CASILLA 127	carlos.bricenom@gmail.com
2.- NANCY MUÑOZ	MUNICIPALIDAD PUCÓN	293002-293000 NMUNOZ@MUNICIPALIDADPUCON .CL	NMUNOZ@MUNICIPALIDADPUCON .CL
3.- Gustavo P. Hoffald A.	Of. Acción Sanitaria Villarrica SISTEMA SALUD, REGION DE LA ARAUCANIA.	C. Henríquez 258 Villarrica 552631	gustavo.p.hoffald@redsalud.gov.cl
4.- Maria Teresa Maruich	Aguas Araucanía S.A.	V. Mackenna 0202. Temuco 207255	Maria.T.Maruich@aguasaraucania.cl
5.- Rodrigo Fuentes Martinez	Dirección General de Aguas	Bulnes 897 8º piso 462385 Temuco	hugo.fuentes@map.gov.cl

13 de octubre 2009, CONAMA Araucanía

Actualización de antecedentes

NOMBRE	INSTITUCION	DIRECCION Y TELEFONO	CORREO ELECTRONICO
6 Francisco Quesada Ugaldé	I. Municipalidad de V. Villarrica	Pedro de Valdivia 810 # 206612	fqquesada@gmail.com
7 Ana Gualardo F.	Etica en los Bosques	Camilo Henríquez 301 OF. 401 465452	ana@eticaenlosbosques.cl
8 Luciano Rivas S.	Salmon Chile	Camilo Henríquez 301 OF 304 412337	LRIVAS@salmonchile.cl
9 VICTOR MURÁN	CONCEJA PUMAHUE NUEVA INEAT	VARENTE LE TENIEN # 937 VILLARRICA	VICTORMURAN@GMAIL.COM VICTORMURAN@GMAIL.COM
10			000000

REUNIÓN COMITÉ AMPLIADO

NORMA DE CALIDAD SECUNDARIA LAGO VILLARRICA

SALÓN KOLPIN – COMUNA DE VILLARRICA

13 DE OCTUBRE DE 2009

1. SE INICIA LA REUNIÓN A LAS 10: 30 HORAS.

2. PARTICIPAN

- RODRIGO FUENTES.- DGA
- CARLOS BRICEÑO M. – CORPORACION DE DESARROLLO DE VILLARRICA.
- NANCY MUÑOZ .- MUNICIPALIDAD DE PUCON.
- GUSTAVO POFFALD.- OFICINA ACCIÓN SANITARIA VILLARRICA.
- MARIA TERESA MARUCICH.- AGUAS ARAUCANIA.
- FRANCISCO QUESADA.- I.MUNICIPALIDAD DE VILLARRICA.
- ANA GALLARDO: ETICA EN LOS BOSQUES.
- LUCIANO RIVAS: SALMONCHILE.
- VICTOR DURAN – CONCEJAL- FUNDACION RED NUEVAS IDEAS.

(Se adjunta convocatoria y nómina de asistencia)

3. EXPONE CONAMA SOBRE LOS ANTECEDENTES GENERALES DEL ANTEPROYECTO (SE ADJUNTA PRESENTACION).

CONSULTAS:

- Sobre contaminación del Trancura, por el aporte de la piscicultura.
- Asociado a la norma ¿van a existir reglamentos?, se responde que va existir un programa de vigilancia.
- Si la contaminación fuera producto de los aportes del río Trancura, ¿se abordará el Trancura en el plan de descontaminación o de prevención?.
- Consulta Concejal:
 Con respecto al título tercero existen dos propuestas: ¿se pueden colocar dos?
 ¿Cómo se toman los acuerdos dentro del Comité Ampliado?
 Se aclara que el Comité Ampliado sólo sugiere y entrega antecedentes para enriquecer la Norma en su formulación.
 En relación a los acuerdos que se tomen, éstos se realizan con los presentes en cada sesión.
 Se aclaró el tema asociado al Disco Seki. (La DGA plantea que se debe cambiar por 20).
- Qué se entiende en el programa de vigilancia, el tema de conocimiento público.
- Si dentro de los parámetros se pueden incluir los coliformes fecales. (se responde que corresponde a un tema sanitario y que está regulado).

- Qué pasa con otros contaminantes, Ej.: aceites y grasas y/u otros contaminantes.
Se responde: que esta norma se debe revisar cada cinco años, por tanto, es plenamente posible que se incluyan otros parámetros, y además se pueden ajustar las aéreas de vigilancia.
- ¿Qué pasa con los bioindicadores?
Se responde: que no existen datos suficientes para definir rangos.
- Concejal: pregunta sobre los rangos, y del cómo se hará el monitoreo, ya que el periodo más complicado es entre octubre y marzo, plantea que ojala los monitoreos se realicen una vez al mes, incluso entre enero y febrero un monitoreo a la semana.
- ¿Cuál es el propósito de colocar un promedio anual y porque un mínimo?
- Concejal señala que es más práctico colocar sólo un dato. Ej.: en transparencia son 5 metros.
- Cómo se resuelve el tema de la latencia que va entre 80% y 100% para la zona y por tanto la declaratoria de un plan de prevención. Para declarar saturado está claro.
- La norma es la mitad, por tanto, el plan de monitoreo debe ser algo potente, que se pueda monitorear al menos una vez al mes, y/o semanal.
- Se debe cambiar el concepto rango por criterio (existen dos criterios).
- La DGA informa que se firmará un Convenio con DIRECTEMAR, con la idea de colaborar en los distintos programas de monitoreo.
- Concejal indica la necesidad de pedir formalmente como Comité Operativo, que el programa de monitoreo cuente con equipos de primera línea (monitoreo continuo). Se plantea, que existe el interés de parte de CONAMA y de la DGA.
- Se sugiere incorporar explícitamente otras definiciones como: trofia, veril 25,
- Sin embargo hay que tener cuidado, si no hay unanimidad de conceptos, mejor no incluirla en la norma.
- Hay acuerdo con la tabla de valores de niveles de calidad, y las áreas de vigilancia. (en el primer caso se debe cambiar rango por criterio).
- Bioindicador (se sugiere sacar del título de definiciones)

EXPONE EDUPAC: SOBRE EL PROCESO DE PAC

Se explica a los presentes los procedimientos de Participación Ciudadana, en especial aquel que se ejecuta una vez que el Anteproyecto de Norma se publique. En este caso se inicia la Consulta Pública que consiste en que la ciudadanía puede informarse respecto del proyecto a través de los canales formales dispuestos para esta acción de PAC, de reuniones y talleres de discusión entre otros. A su vez, en un plazo de 60 días hábiles de Consulta Pública, los ciudadanos e instituciones de la comunidad pueden realizar observaciones formales al proceso. Estas observaciones son incorporadas en el proceso de sistematización con lo cual se enriquece el Anteproyecto. Cabe notar que dichas observaciones deben ser fundamentadas.

ACUERDOS:

- Se enviará a los correos de cada uno las últimas modificaciones al documento en base a las observaciones, realizadas.
- Se aprueba la tabla de niveles de calidad y la propuesta de dos de áreas de vigilancia.
- Jueves 22 de Octubre de 2009 a las 10:30 horas – Villarrica, salón Kolping.
- Se reitera al Comité Ampliado, que en el proceso de consulta pública del Anteproyecto de la Norma se pueden hacer propuestas.

CONCLUYE LA REUNIÓN A LAS: 13:00 horas.



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

00970

Circ. N° 61 /2009.-

**MAT: Convocatoria Comité Ampliado Norma
Secundaria Lago Villarrica**

Temuco, 14 de octubre de 2009

A : Según distribución
DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

Junto con saludarle, a través del presente en el marco del proceso de elaboración del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas del Lago Villarrica tengo el agrado de invitar a usted a una reunión de trabajo conjunta entre el Comité Operativo y el Comité Ampliado de la Norma.

Esta reunión se realizará el día jueves 22 de octubre de 10:30 a 13:00 horas en dependencias del Hotel Kolping, ubicado en calle Isabel Riquelme N° 399 en la ciudad de Villarrica.

Para mayores antecedentes sírvase contactar a la Srta. Berta Hott, profesional del Área de Educación y Participación Ciudadana al teléfono 238200 – 238211 anexo 15, correo electrónico: bhott.9@conama.cl.

Esperando contar con su valiosa asistencia, le saluda atentamente.



JPD/MHG/PVV/BHA/meq

Distribución:

- Srta. Intendente Regional
- Sr. SEREMI MINVU
- Sr. SEREMI de Obras Públicas
- Sra. SEREMI SERBLAC
- Sr. SEREMI de Agricultura
- Sr. SEREMI de Minería y Geología
- Sr. SEREMI de Economía
- Sr. Alcalde Municipalidad de Villarrica
- Sra. Alcaldesa Municipalidad de Pucón
- Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue
- Sr. Director Regional DGA
- Sr. Director Regional DOH
- Sr. Director Regional de Pesca
- Sr. Capitán de Puerto Villarrica
- Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia
- Sr. Of. Regional de la Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Sr. Director Regional SAG
- Sr. Encargado UGAT de Obras Públicas
- Sr. Subdirector de CONADI
- Sr. Director Nacional de CONADI



000971

GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

- Sr. Director Regional de Turismo
- Sr. Secretario de Consejo Monumentos Nacionales
- SECPLAN Municipalidad de Villarrica
- SECPLAC Municipalidad Pucón
- SECPLAC Municipalidad Curarrehue
- Sres. ONG Red de Nuevas Ideas
- Sr. Rector Universidad de La Frontera
- Sr. Rector Universidad Católica de Temuco
- Sr. Rector Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Rector Instituto de Turismo UFRO
- Sres. Corporación Parques para Chile
- Sres. Cámara de Comercio de Villarrica
- Sres. Cámara de Turismo de Villarrica
- Sres. Cámara de Comercio Pucón
- Sres. Cámara de Turismo Pucón
- Sres. Comité Agua Potable Curarrehue
- Sr. Gerente de Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Presidente Unión Comunal Junta de Vecinos Urbanas Pucón
- Sr. Presidente Unión comunal Junta de Vecinos Rurales
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Urbanas de Villarrica
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Rurales de Villarrica
- Sr. Presidente Comité de Defensa de las Aguas de Pucón
- Sr. Gerente Salmon-Chile, Of. Villarrica
- Sres. Corporación de Desarrollo de Villarrica
- Sres. Fundación San Cristóbal
- Sr. Juan Alarcón, Unión Comunal de JJVV Urbana de Villarrica
- Sr. Carlos Jara, Sociedad de Limnología de Chile.
- Sr. Miguel Navarrete Castillo, Comité Agua Potable Rural Curarrehue
- Sr. Marcelino Cofré, Unión Comunal de JJVV Rural Villarrica
- Sra. Catherine Hermosilla, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sra. Patricia Vega, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Carlos Briceño, Corporación de desarrollo de Villarrica
- Sra. María Teresa Marucich, Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Fernando Saravia, Fundación Lago Caburga
- Sr. Carlos Carrillo, CONADI Villarrica
- Srta. Ana Gallardo, Forest Ethics
- Srta. Viviana Caba Reyes, profesional SECPLAN Municipalidad de Villarrica
- Srta. María Angélica Muñoz Henríquez, Comité de defensa de las aguas, Comité unión comunal rural; Consejo asesor área INDAP
- Srta. Andrea Ojeda, PUC – Sede Villarrica
- Srta. Guadalupe, PUC – Sede Villarrica
- Sr. Robinson, Municipalidad de Pucón
- Sr. D., Municipalidad de Pucón
- Sr. Karla, Municipalidad de Pucón
- Srta. Nani, Municipalidad de Pucón
- Srta. Viviana Caba Reyes, SECPLAN Municipalidad Villarrica
- Archivo (2)

COMITÉ AMPLIADO DE LA NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA

Fecha: 22 de octubre de 2009
Lugar: Villarrica

	Nombre	Institución/ Organización	E-mail	Teléfono	Firma
1	Monica Teresa Maruend	Aguas Araucanias S.A	monica.maruend@aguasaraucanias.cl	204255	M.T. Maruend
2	Pablo Sepúlveda F.	Seremía Agricultura	pablo.sepulveda@seremia.cl	237218	
3	Fco. Quezada Opazo	I Municipalidad Villarrica	fco.quezada@cmvil.cl	206612	
4	VICTOR DURA	corcejal villarrica	VICTOR@corcejal.cl	412011	
5	Gloria Sepúlveda	Com. de Comercio, Villarrica	gloria.sepulveda@comvil.cl	419542	
6	CARLOS BRICEÑO M.	CORPORACIÓN DE DESARROLLO DE VILLARRICA	carlosbricenom@gmail.com	88286050	
7	Edmundo M. López	CONAMA	edmundom@conama.cl	238280	
8	juan Celsochet	Bienes Nacionales	juan.celsochet@bienes.cl	208100	
9	Rodrigo Fuentes	D. G. A	rodrigo.fuentes@mgop.gov.cl	462385	
10	Florencia Rivera	PRINUM	florencia@prinum.cl	964215	
11	Berta Hoff	CONAMA	berta.hoff@conama.cl	238211	
12					
13					
14					

Reunión Comité Ampliado
Norma Secundaria de Calidad Ambiental Lago Villarrica
22 de octubre de 2009

1. Se inicia la reunión a las 11: 15 horas.

2. Participan

- RODRIGO FUENTES.- DGA
- CARLOS BRICEÑO M. – CORPORACION DE DESARROLLO DE VILLARRICA.
- MARIA TERESA MARUCICH.- AGUAS ARAUCANIA.
- VICTOR DURAN – CONCEJAL- FUNDACION RED NUEVAS IDEAS.
- MARCELA RIVERA – MINVU
- GLADYS CARDENAS – CÁMARA DE COMERCIO VILLARRICA
- JOVANKA PINO DELGADO – DIRECTORA CONAMA ARAUCANIA.
- PABLO SEPULVEDA – SEREMI AGRICULTURA
- PABLO VERDUGO – PROFESIONAL CONAMA
- ALVARO ELGUETA – PERIODISTA CONAMA
- EDUARDO ROGRIGUEZ – ABOGADO CONAMA
- MARTA HERNÁNDEZ – PROFESIONAL CONAMA
- BERTA HOTT – PROFESIONAL CONAMA

3. Expone CONAMA haciendo un resumen del proceso hasta la fecha. Expone encargada área de educación y participación ciudadana.

Temas expuestos:

- Objetivo normas secundaria
- Proceso de dictación de normas ambientales.
- Aspectos principales del proceso normativo.
- Aspectos sobre el comité operativo y ampliado y sus funciones
- Trabajos realizados por el comité ampliado, durante el 2008-2009.
- Consulta pública (principios y objetivos de dicho proceso).
- Espacios de participación.
- Consulta.
- Como realizar observaciones.
- Se comenta sobre el sitio www.epacplanesnormas.conama.cl
- Sobre el análisis y sistematización de las observaciones ciudadanas.
- De la posibilidad de presentar un recursos de reclamación.

Expone Pablo Verdugo, profesional del área de Recursos Naturales sobre el documento definitivo del anteproyecto de norma secundaria de calidad ambiental del Lago Villarrica.

Se presenta el documento:

- Vistos
- Resuelvo
- Antecedentes generales y fundamentación
- Objetivo
- Ámbito de aplicación
- Definiciones
- Niveles de calidad.
- Áreas de vigilancia.

- Cumplimiento e informe de calidad.
- Fiscalización
- Programa de vigilancia.
- Metodologías de muestreo y análisis.
- Vigencia

Consultas y varios:

- Concejal: señala que envió el anteproyecto a colegas de Estados Unidos e Italia. Agradece al equipo de CONAMA y de la DGA por el trabajo realizado
- A la intendencia y equipo de CONAMA por lograr financiamiento.
- Cámara de comercio de Villarrica reafirma todo lo dicho por el concejal y agradece la forma en que se ha hecho el trabajo de participación.
- Minvu: las autoridades no han estado muy presentes en el proceso. Solicita que se exponga la norma el 03 de noviembre de 2009 en la segunda reunión de la comisión del borde costero.
- Directora CONAMA cierra el proceso e invita a todos los presentes a compartir y difundir esta información, al mismo tiempo que invita a participar activamente en el proceso de consulta pública

TERMINA LA REUNIÓN A LAS: 13:00 horas.

1465

ORD. N° _____/

ANT.: Cir. N°53/2009 del 24 de septiembre del 2009, CONAMA Araucanía.-

MAT.: Observaciones Informe revisión de Anteproyecto de Norma Secundaria del Lago Villarrica, Araucanía.-

TEMUCO 14 OCT 2009

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA
OFICINA DE PARTES

N° INGRESO CORRELATIVO 10-79
FECHA 15/10/09 HORA
TRAMITE M H
DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA

A : SR. JOVANKA PINO DELGADO
DIRECTORA REGIONAL
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, REGION DE LA ARAUCANIA

DE : SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA
Y URBANISMO (S) REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Respecto al Primer Borrador de "Anteproyecto de Norma Secundaria del Lago Villarrica", presentado a esta Secretaría para revisión como parte del proceso de elaboración de este instrumento legal, informo a usted lo siguiente:

1.- La Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo ha participado activamente en las actividades competentes a la elaboración de la Norma antes señalada, tanto en las reuniones de coordinación como en la revisión de las Etapas de Estudio de "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica", efectuado por la Universidad Austral.

2.- En este contexto, se ha revisado a cabalidad el documento de propuesta de primer borrador de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad para la Protección de las Aguas Superficiales del Lago Villarrica, no existiendo observaciones ni modificaciones a la propuesta señalada.

Por lo anteriormente mencionado esta SEREMI aprueba conforme la propuesta enviada por CONAMA Región de la Araucanía.-

Saluda atentamente a Ud.


JAVIANA HERNANDEZ PEREZ
ARQUITECTO
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE
VIVIENDA Y URBANISMO(S) REGIÓN DE LA ARAUCANIA

MAHA/MET
DISTRIBUCIÓN:

Sra. Directora CONAMA Región de La Araucanía.-

D. U. I. Minvu Región de La Araucanía.-

Oficina de partes.-

N° Ingreso: 04880.-



COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA
REGION DE LA ARAUCANIA
N° INGRESO CORRELATIVO 10-82
FECHA 15/10/09
TRAMITE H.H. -> PV (19-10-09)
DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA

OF. ORD. N° 840 /

ANT. : Circular
N°53/2009.

MAT: Remite lo que indica.-

VILLARRICA, - 9 OCT 2009

DE : PABLO ASTETE MERMOUD
ALCALDE COMUNA DE VILLARRICA

A : SRA. YOVANKA PINO DELGADO
DIRECTORA REGIONAL CONAMA REGION DE LA ARAUCANIA

Junto con saludarla, me dirijo a Ud. con el fin de informar acerca de las observaciones efectuadas por la unidad de SECPLAN de la Ilustre Municipalidad de Villarrica, con respecto al borrador del anteproyecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica.

Se adjunta documento con las observaciones realizadas.

Sin otro particular y agradeciendo su invitación y consideración para ser parte de la elaboración de esta importante Norma de Calidad, se despide cordialmente.



PABLO ASTETE MERMOUD
ALCALDE

PAM/XPT/fqu.-
DISTRIBUCION:

-La indicada
-SECPLAN
-Archivo.-

**Observaciones sobre la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para las
Aguas del Lago Villarrica**

Las presentes observaciones se basan en la revisión del anteproyecto considerando los conceptos teóricos expuestos en las distintas reuniones efectuadas por el comité operativo y el comité operativo ampliado.

La oficina de SECPLAN reconoce, ratifica y valora el esfuerzo desplegado por la autoridad ambiental con el fin de elaborar un instrumento de gestión adecuado, destinado a definir rangos objetivos de concentración de elementos y compuestos, que alteran los niveles de trofia y por ende de la calidad del lago Villarrica.

La primera observación está referida al Título II, específicamente al artículo N° 3, donde se observa una definición confusa de "Estado Trófico o de Trofia". Para este caso, se propone la siguiente definición:

Estado Trófico o de Trofia: Es la categoría de calidad de un cuerpo de agua, representada por el nivel de productividad biológica determinada por la concentración de nutrientes y los factores físicos y químicos que ésta presente.

Con respecto a este título, y a modo de sugerencia, podrían incorporarse algunas nuevas definiciones con el objetivo de facilitar el entendimiento de la presente norma por parte de la comunidad en general, estas definiciones son:

- a) Veril 25
- b) Oligotrófico
- c) Oligomesotrófico

Ante el reconocimiento de la importancia que significa la entrada en vigencia de la presente norma, y al mismo tiempo, manifestando el interés de la Ilustre Municipalidad de Villarrica por que la misma sea mejorada en el tiempo, situación que se manifestó en todos los comités operativos, y es de apreciación común por las distintas entidades participantes y la CONAMA, se hacen las siguientes observaciones:

- a) Se observa que se ha decidido considerar los valores de concentración de la zona La Poza, para la zona Litoral.

Si bien esta situación se ha producido por la falta de información histórica con respecto a las características de la zona Litoral, se entiende que los valores de La Poza son los mas permisivos con respecto a niveles de contaminación, por lo cual se deja constancia del interés de este municipio por que en un futuro cercano se puedan implementar valores específicos propios de la zona Litoral. Con respecto a este punto se menciona la posibilidad de incluir Bioindicadores, ante la ausencia de parámetros físico químicos históricos, así como comenzar lo antes posible con el



registro de datos, que puedan servir de base teórica en un futuro cercano para la adecuación de la norma.

b) Se propone revisar la factibilidad de incluir dentro de los parámetros la DBO₅ o bien la DQO, con el fin de poder determinar con mayor exactitud la influencia que está ejerciendo la sobreproducción biológica sobre la concentración de oxígeno disuelto en el lago.

c) Se propone revisar la factibilidad de incluir el parámetro Grasas y Aceites, considerando que el Lago Villarrica sostiene una gran cantidad de actividades náuticas, sobretodo en la temporada estival, facilitando el incremento de estas sustancias que tienen efectos directos en los procesos metabólicos de las comunidades biológicas del lago.

SECPLAN está conforme con la metodología que se ha seguido para la definición del anteproyecto de norma, teniendo la certeza y tranquilidad de que han participado personas e instituciones expertas en la materia, con el único objetivo de definir un instrumento de gestión efectivo, para la protección del Lago Villarrica.



Francisco Quesada Ugalde
Ingeniero Ambiental
SECPLAN
I. Municipalidad de Villarrica

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA
OFICINA DE PARTES
Nº PROCESO CORRELATIVO 10-109
FECHA 19/10/09 HORA
Región de La Araucanía
DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA
ORD. DGA IX N° 2289
pv (24/10/09)

ANT.: Circ. N° 53/2009 de fecha 24 de septiembre de 2009 de la Directora Regional de CONAMA.

MAT.: Informa.

TEMUCO, 19 OCT 2009

DE: DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS REGION DE LA ARAUCANÍA
A : SRA. DIRECTORA REGIONAL CONAMA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

En relación con lo solicitado en el Oficio. de ANT., informo a Ud. que se ha revisado el borrador del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas del Lago Villarrica, presentándose las siguientes observaciones:

- 1.- Considerar como áreas de vigilancia: 1) la zona pelagial, 2) una zona litoral en el sector desde la ribera izquierda del desagüe del lago al Río Toltén hasta el sector del límite urbano de la ciudad de Villarrica hacia el este, 3) una zona litoral desde el límite este del sector anteriormente señalado hasta el extremo noroeste de la península en Pucón, 4) una zona litoral en La Poza, 5) una zona litoral desde el extremo noroeste de la península en Pucón hasta la ribera izquierda de la desembocadura del Río Trancura y 6) una zona litoral desde la ribera derecha de la desembocadura del Río Trancura, ocupando toda la zona norte del lago, hasta la ribera derecha del Río Toltén en su desagüe del lago.
- 2.- Respecto al diámetro del Disco Secchi, se propone mantener la metodología de la Dirección General de Aguas, la cual considera un Disco Secchi de 20 cm de diámetro, método que se denomina "DGALGOTR1/2009: Método de análisis interno DGA. Transparencia".

Saluda atentamente a Ud.

Edoardo Fuentes
DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS
REGION DE LA ARAUCANIA
TEMUCO

LP

HES/RFM/rfm
DISTRIBUCION:

- Sra. Directora Regional CONAMA Región de La Araucanía
 - Unidad Fiscalización y Medio Ambiente DGA
 - Oficina de Partes
- Nº Proceso: 3335955

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA	
OFICINA DE PARTES	
Nº INGRESO CORRELATIVO.....	10-122
FECHA.....	21/10/09.....HORA.....
TRAMITE.....	M.H.
DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA	

ORD.: 18447-3

ANT.: Observaciones anteproyecto
norma secundaria lago Villarrica

MAT.: Circ. N° 53/2009 de CONAMA de
septiembre 24 de 2009

TEMUCO, 16 OCT 2009

DE: DIRECTOR SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO REGION DE LA ARAUCANÍA

A : DIRECTORA CONAMA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

En atención a lo solicitado en ANT, expongo a usted las observaciones efectuadas al anteproyecto de norma secundaria lago Villarrica:

1.- Del título:

Debe decir: ANTEPROYECTO DE NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD DE AGUA PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS DEL LAGO VILLARRICA.

2.- De antecedentes generales y fundamentación:

Párrafo 1 última línea, agregar: Diversidad Biológica y protección de Humedales (Convención RAMSAR).

Párrafo 3 última línea, agregar: cuencas hidrográficas aportantes.

3.- Del título I:

Artículo 2°, debe decir: El ámbito de aplicación territorial de la presente norma corresponderá al lago Villarrica de la Región de la Araucanía y que política y administrativamente se ubica en las comunas de Villarrica y Pucón.

4.- Del título III:

Se sugiere dejar abierta el área de vigilancia para el litoral (LIT), en espera de la propuesta de la comisión de bioindicadores, la cual plantearía subdividir esta área basado en un criterio de homogeneidad entre factores geomorfológicos, hidrológicos y de uso (clasificación o topología de áreas).

5.- Del artículo 5°:

Consulta sobre niveles de calidad propuestos para la zona LIT: ¿por qué razón son iguales los valores de los niveles del LIT y LIT-Poza?

Agregar niveles de calidad (continuación tabla 2) para parámetros biológicos (bioindicadores). Este párrafo deberá estar supeditado a la propuesta presentada por la comisión creada ad-hoc y parte del Comité Técnico.

6.- Del título IV:

Artículo 8°, penúltima línea dice: "sea igual o menor a los límites establecidos en la presente norma", debería decir: sea igual o exceda los límites establecidos en la presente norma (Tabla 2).

Dirección Regional SAG Región de La Araucanía

Francisco Bilbao N° 931, piso 3, Temuco.

Fono: (56-45) 21 03 83 / Fax: (56-45) 21 34 20 marcelo.cortes@sag.gob.cl

SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO

7.- Del título VI:

Artículo 12°: Eliminar de la línea 4 las palabras "bioindicadores o ambos".

8.- De título VII:

Artículo 16°, Agregar al final del párrafo: en el caso ausencias de normativas a nivel nacional referidas metodologías usando bioindicadores y bioensayos se usarán aquellas existentes en los países de la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, Australia o Nueva Zelanda.

Saluda atentamente a Ud.,


MARCELO CORTÉS OVALLE
MÉDICO VETERINARIO
DIRECTOR SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
REGION DE LA ARAUCANIA

Ord. N°: 708

Distribución:

- CONAMA.
- Oficina de Partes.
- Archivo RNR.

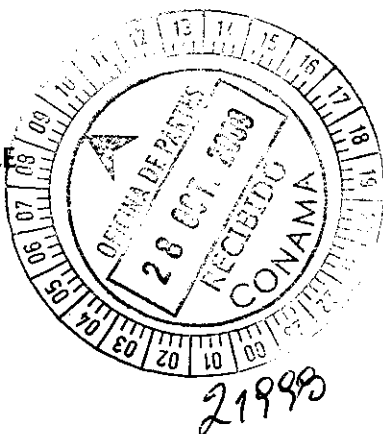
MCO/RAB/RPT/IV



Dirección Regional SAG Región de La Araucanía

Francisco Bilbao N° 931, piso 3, Temuco.

Fono: (56-45) 21 03 83 / Fax: (56-45) 21 34 20 marcelo.cortes@sag.gob.cl



Ord. N° 201 /2009.-

Ant., Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

Mat. Envía propuesta de anteproyecto.

Temuco, 26 de octubre de 2009.-

DE : **Comisión Nacional del Medio - Región de La Araucanía**
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

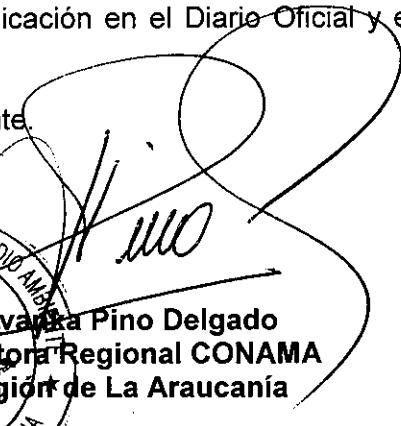
A : **Comisión Nacional del Medio Ambiente**
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Sr. Hans Willumsem

A través del presente, tengo el agrado de enviar a Ud. la propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

Este documento es el resultado del trabajo realizado tanto por el Comité Operativo como por el Comité Ampliado de la Norma y en el se tuvo en consideración el estudio encargado por CONAMA Región de La Araucanía a la Universidad Austral de Chile, "**Diagnóstico de la Calidad de Las Aguas del Lago Villarrica**".

Por tanto solicito a Ud. realizar las gestiones pertinentes para el inicio de la etapa de Consulta Pública a través de la respectiva publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional.

Sin otro particular, le saluda atentamente



Jovanka Pino Delgado
Directora Regional CONAMA
Región de La Araucanía

JPD/MHG/PVV/meq
Distribución:

- La indicada
- Archivos

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

APRUEBA ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS
DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE
LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL
LAGO VILLARRICA

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO,

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, en el Acuerdo N° 273 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), del 21 de abril de 2005, que establece el Décimo Programa Priorizado de Normas, que fuera publicado en extracto en el Diario Oficial con fecha 1 de junio de 2005; en la Resolución Exenta N° 3325 del 5 de diciembre de 2007, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA que da inicio a la Dictación de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica, publicada en el Diario Oficial con fecha 21 de diciembre de 2007 y en el diario La Nación con fecha 21 de diciembre de 2007; en la Resolución Exenta N° 1609 de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, de fecha 20 de mayo de 2008, que crea el Comité Operativo de estas normas; en la Resolución N° 1600 de 2008 de la Contraloría General de la República; y en las demás disposiciones que me otorga la ley.

RESUELVO:

- I. **Apruébese el Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica, que es del siguiente tenor:**

ANTECEDENTES GENERALES Y FUNDAMENTACIÓN

La Constitución Política de la República de Chile, establece como deber del Estado el derecho de todos los chilenos de vivir en un ambiente libre de contaminación y la tutela por la preservación de la naturaleza. Este mandato es desarrollado en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y otras normativas nacionales de carácter específico y convenios internacionales ratificados por Chile, tales como la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad y la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales de Chile entre otros.

La Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece en su Título II los Instrumentos de Gestión Ambiental, entre ellos destaca los instrumentos dirigidos a prevenir o remediar la contaminación ambiental, como son las normas de calidad ambiental, las normas de emisión y los planes de prevención y descontaminación.

Por su parte el artículo 2 letra c de la Ley N° 19.300 define contaminación como *"la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente"*. La expresión, "legislación vigente" se refiere a las normas de calidad en la medida que son ellas, las que conforme a la ley, fijan los valores de concentración y permanencia de un contaminante, lo que permite establecer si efectivamente existe contaminación.

En la actualidad, los recursos hídricos en nuestro país han sufrido considerables alteraciones producto de la intervención antrópica en el ambiente. Los lagos, cuyo rol es fundamental para el ecosistema, aceleran sus procesos de eutroficación por aporte de nutrientes, especialmente fósforo y nitrógeno, debido al mal manejo de las cuencas hidrográficas aportantes.

Diversos estudios realizados en lagos del sur de Chile, indicarían que el nivel trófico de varios de ellos está aumentando en forma acelerada, siendo el lago Villarrica uno de estos casos.

El lago Villarrica pertenece a la hoya hidrográfica del río Toltén. Es un lago de origen glaciar y está ubicado a 230 m.s.n.m. El valle que lo alberga tiene una orientación E-W y está flanqueado por cordones montañosos altos y de perfil bien definido. Por otra parte, el Lago Villarrica pertenece a la cuenca del Lago Villarrica, cuenca que cubre las comunas de Curarrehue, Pucón y Villarrica.

El Lago Villarrica tiene una superficie de 175,9 km² y una profundidad máxima de 165 m, ocupa una cuenca al final de un extenso valle cordillerano modelado por la acción de los glaciares que confluyeron a la altura del pueblo de Curarrehue. Uno de los glaciares se deslizó en dirección Norte – Sur por el cual fluye actualmente el río Maichín y el otro de Sur a Norte por donde baja el río Trancura.

El afluente principal del lago es el río Trancura, que aporta casi el 90% del caudal entrante al lago. Sus caudales promedio mensuales varían entre 28,7 m³/s en marzo y 323 m³/s en agosto

El efluente del lago es el río Toltén, que posee un caudal promedio anual de 280 m³/s.

Diversos estudios científicos señalan que los signos de eutroficación del lago son evidentes, existiendo zonas que conservan un estado oligotrófico y otras con una tendencia a la mesotrofia,

Existen diversas causas de origen antrópico que pueden afectar directa o indirectamente la calidad de las aguas del lago Villarrica, y por consiguiente su estado trófico. Entre ellas se destaca la infiltración de aguas servidas desde los sistemas de tratamiento individuales de las viviendas construidas en la orilla sur del lago, el aumento de la población durante el verano, la escorrentía superficial proveniente desde la cuenca y las pisciculturas, entre otros.

Los antecedentes en los cuales se sustenta la presente propuesta son: el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, DS. N° 93/1995 MINSEGPRES, la Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para las aguas continentales superficiales y marinas, Operación Parcial de la Red Mínima de Control de Lagos, el Estudio de los Lagos Villarrica y Llanquihue de la Dirección General de Aguas, el Estudio Diagnóstico y Clasificación de Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad de la Dirección General de Aguas, datos de calidad del agua del Programa de Observación Ambiental Litoral entre los años 1993 y 2004 de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), datos de calidad del agua de la Red Mínima de Control de Lagos entre los años 1992 y 2005 de la Dirección General de Aguas, estudios complementarios desarrollados para CONAMA por el Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA y el estudio de Diagnóstico de la Calidad de Las Aguas del Lago Villarrica.

TÍTULO I OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1°.- El presente anteproyecto establece las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del lago Villarrica, definiendo niveles de calidad en base al estado trófico, con el objeto de proteger, mantener y/o recuperar la calidad de las aguas del lago Villarrica.

Artículo 2°.- El ámbito de aplicación territorial de las presentes normas corresponde al lago Villarrica de la Región de La Araucanía.

TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3°.- Para los efectos de lo dispuesto en este Anteproyecto, se entenderá por:

Área de Vigilancia: Es el cuerpo de agua continental superficial, o parte de él, para efectos de asignar y gestionar su calidad ambiental. Dichas áreas corresponden a las establecidas en el artículo 4° de este Anteproyecto.

Bioindicador: Individuos de una especie, población o comunidad biológica del cual se conoce previamente su grado de tolerancia a cambios en el ambiente, respondiendo de manera evidente frente a impactos ambientales o perturbaciones que ocurren dentro de su hábitat, modificando la estructura de su población en composición, abundancia, presencia o ausencia.

Comunidades Acuáticas: Conjunto de poblaciones biológicas que tienen en el medio acuático superficial continental, su medio normal o más frecuente de vida y que dependen directa y/o indirectamente de éste.

Estado Tráfico o de Trofía: Es la categoría de calidad de un cuerpo de agua, representada por el nivel de productividad biológica determinada por la concentración de nutrientes y los factores físicos y químicos que éste presente.

Programa de Vigilancia: Programa sistemático de monitoreo o conjunto de ellos, destinado a caracterizar, medir, controlar y evaluar la variación de la calidad de las aguas en un periodo de tiempo y en un espacio determinado.

Veril 25: Punto del lago medido desde la tierra, donde el fondo alcanza una profundidad de 25 metros.

TÍTULO III
NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

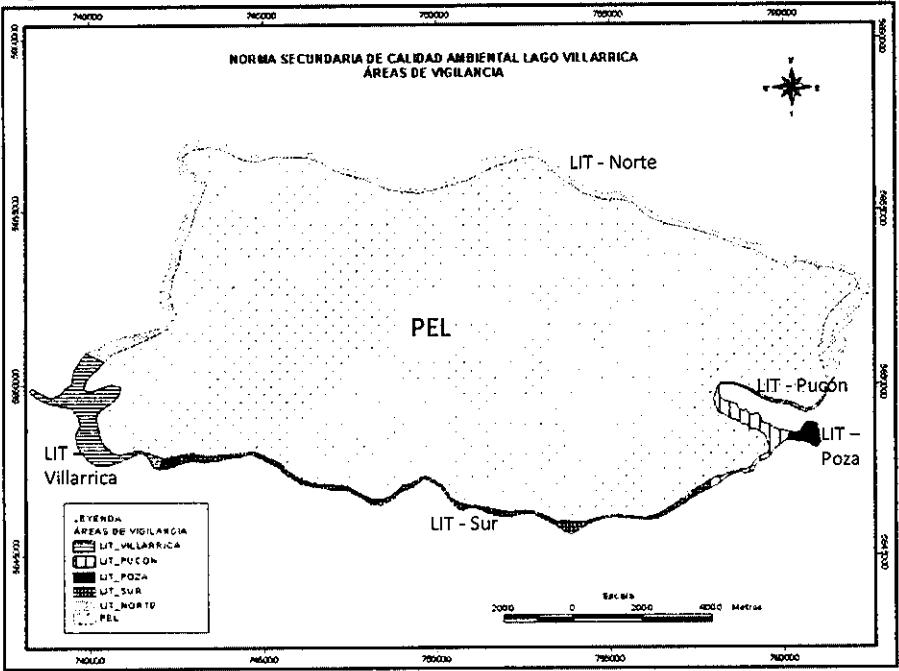
Artículo 4º.- Para efectos del cumplimiento y fiscalización del presente anteproyecto, se establecen seis áreas de vigilancia. La delimitación y ubicación de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla 1 y se diagraman en la figura 1.

Tabla 1. Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica.

ÁREA DE VIGILANCIA	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN (*)
PEL	Zona pelagial: siguiendo el veril de 25 metros hacia el centro del lago. Corresponde a todo el cuerpo de agua pelágico cuyo límite horizontal está definido por la línea del veril 25 metros y cuyo límite vertical comprende desde la superficie hasta la profundidad máxima del lago.
LIT - Pucón	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 761276, S 5649846) hasta el punto (E 757909, S 5646952).
LIT - Norte	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 739887, S 5650931) hasta el punto (E 761276, S 5649846).
LIT - Villarrica	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 742008, S 5647546) hasta el punto (E 739887, S 5650931).
LIT - Sur	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 757909, S 5646952) hasta el punto (E 742008, S 5647546).
LIT - Poza	Zona litoral-Poza: Siguiendo el veril 25 m hacia la orilla del lago, comprendiendo sólo el sector de la bahía La Poza.

(*) Coordenadas: Universal Transversal de Mercator, Datum WGS84, Huso 18.

Figura 1: Representación de las Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica.



Artículo 5º.- Para la protección de la calidad de las aguas y para la mantención del estado tráfico del lago Villarrica, se establecen los siguientes niveles de calidad para cada una de las áreas de vigilancia definidas en el artículo anterior.

Tabla 2; Niveles de Calidad por Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica.

			ÁREA DE VIGILANCIA					
	UNIDAD	CRITERIO	PEL	LIT-Poza	LIT-Pucón	LIT-Norte	LIT-Villarrica	LIT-Sur
Trofia deseada			Oligo-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico
Transparencia (Secchi)	M	Promedio anual	≥ 9	≥ 7	≥ 7	≥ 7	≥ 7	≥ 7
		Mínimo	≥ 5	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
P disuelto	mg P/l	Promedio anual	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015
		Máximo	≤ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
P total	mg P/l	Promedio anual	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015
		Máximo	≤ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
Saturación Oxígeno	%	Mínimo	≥ 80	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70
N disuelto	mg N/l	Promedio anual	< 0,10	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
		Máximo	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
N total	mg N/l	Promedio anual	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
		Máximo	≤ 0,20	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
Clorofila "a"	µg/l	Promedio anual	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		Máximo	≤ 6	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10

TÍTULO IV
CUMPLIMIENTO E INFORME DE CALIDAD

Artículo 6°.- El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto deberá realizarse para cada parámetro, en cada una de las áreas de vigilancia indicadas en el artículo 4° y de acuerdo al Programa de Vigilancia.

Artículo 7°.- Se entenderá que las áreas de vigilancia cumplen con las normas secundarias de calidad establecidas en el presente Anteproyecto, cuando el promedio aritmético de los valores de las muestras analizadas para un parámetro o el valor máximo permitido, considerando un período de dos años consecutivos y según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia, sea igual o menor a los límites establecidos en las presentes normas.

Para el caso de Saturación de oxígeno y transparencia, se entenderá que las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad establecidas en el presente Anteproyecto cuando el promedio aritmético de los valores de las muestras analizadas para este parámetro o el valor mínimo permitido, considerando un período de dos años consecutivos y según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia, sea igual o mayor a los límites establecidos en las presentes normas.

Artículo 8°.- Para los efectos de evaluar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto, corresponderá a la Dirección General de Aguas calificar la adecuada representatividad de las muestras analizadas que hayan sido afectadas por situaciones excepcionales y transitorias tales como erupciones volcánicas o aluviones, entre otros.

Artículo 9°.- La Comisión Nacional del Medio Ambiente, coordinará a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, en la elaboración de un Informe de Calidad destinado a divulgar el cumplimiento de las presentes normas secundarias de calidad de las aguas del lago Villarrica. Dicho informe será de conocimiento público y será publicado anualmente, a excepción del primero que se elaborará, una vez que se haya cumplido el plazo establecido en artículo 7° del presente anteproyecto.

Para efectos de lo anterior, dentro de los primeros tres meses de cada año, la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, deberán remitir al Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la información sobre las mediciones efectuadas y demás información pertinente.

Este Informe de Calidad deberá señalar, fundadamente al menos el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto para cada uno de los parámetros normados en las áreas de vigilancia establecidas en el artículo 4°.

Artículo 10°.- El cumplimiento de las normas contenidas en el presente anteproyecto deberá verificarse en base al Informe de Calidad, según los datos obtenidos en cada una de las áreas de vigilancia, de acuerdo al Programa de Vigilancia.

**TÍTULO V
FISCALIZACIÓN**

Artículo 11°.- Corresponderá a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante controlar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto.

**TÍTULO VI
PROGRAMA DE VIGILANCIA**

Artículo 12°.- El monitoreo de la calidad del agua del lago Villarrica para el control de estas normas deberá efectuarse de acuerdo a un Programa de Vigilancia, el cual será elaborado por la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Este Programa de Vigilancia deberá ser aprobado por resolución de las autoridades señaladas en el inciso anterior. Dicho documento será de conocimiento público y en él se indicarán, a lo menos, los parámetros que se monitorearán, las estaciones de monitoreo de calidad de aguas, las frecuencias mínimas de monitoreo, las responsabilidades y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear.

Artículo 13°.- El Programa de Vigilancia podrá incorporar el monitoreo de parámetros adicionales a los establecidos en las presentes normas, así como también nuevas estaciones de monitoreo de calidad de aguas con la finalidad de generar información para revisiones futuras de las normas, pudiendo incluirse también el uso de bioensayos, bioindicadores o ambos, como herramientas complementarias para determinar los efectos de la calidad del agua en las comunidades acuáticas.

Artículo 14°.- Las mediciones obtenidas con anterioridad a la aprobación del Programa de Vigilancia podrán ser válidamente usadas para el control de la norma cuando cumplan con los requisitos exigidos en el Título VII del presente anteproyecto.

**TÍTULO VII
METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS**

Artículo 15°.- El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación y manejo de las muestras establecidos en la tabla 3, o conforme a sus versiones actualizadas.

Tabla 3. Metodologías de muestreo y condiciones de preservación de las muestras de agua

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO DE LA NORMA
NCh411/1.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh411/2.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo
NCh411/3.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
NCh411/4.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales.
Collection and Preservation of Samples	Descritas en el número 1060 del "Standard Methods" for Examination of Water and Wastewater. 20th edition 1998. APHA-AWWA-WPCF.

Artículo 16°.- La determinación de los compuestos o elementos incluidos en estas normas podrá efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican en la tabla 4, o en sus versiones actualizadas.

Tabla 4. Metodologías analíticas para la determinación de compuestos o elementos.

PARAMETRO	METODOLOGÍA
Transparencia	• Disco Secchi; DGALGOTR1/2009: Método de análisis interno DGA.
Saturación oxígeno	• Membrane Electrode Method, Standard Methods 4500-O G.
Fósforo soluble reactive	• Ascorbic Method; Standard Methods 4500-P E. ✓ • Automated Ascorbic Reduction Method; Standard Methods 4500-P F. • Flow Injection Method for Orthophosphate; Standard Methods 4500-P G.
Fósforo Total	• Manual Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus; Standard Methods 4500-P H. • In-line UV/Persulfate Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus; Standard Methods 4500-P I. • Persulfate Method for simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorous; Standar Methods 4500-P J.
Amonio	• Phenate Method; Standar Methods 4500-NH3 F. ✓ • Automated Phenate Methods; Standard Methods 4500-NH3 G. • Flow Injection Analysis; Standard Methods 4500-NH3 H.
Nitrito	• Colorimetric Method; Standard Methods 4500-NO2 B ✓ • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrato	• Cadmium Reduction Method; Standard Methods 4500-NO3 E. ✓ • Automated Cadmium Reduction Method; Standard Methods 4500-NO3 F • Cadmium Reduction Flow Injection Method; Standard Methods 4500-NO3 I • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrógeno Total	• Persulfate Method; Standard Methodos 4500-N C. • Persulfate Method for simultaneous determinatij of total nitrogen and total phosphorous; Standard Methods 4500-P J.
Clorofila "a"	• Standard Methods N° 10200 H, DGALGOCL1/2009: Método de análisis interno DGA.

Artículo 17°.- Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un parámetro, según lo establecido en el artículo anterior, corresponderá a la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante informar, en el Programa de Vigilancia, el método a utilizar teniendo en consideración la concentración regulada y la sensibilidad del método analítico.

TÍTULO VIII VIGENCIA

Artículo 18°.- Las normas secundarias de calidad para la protección de las aguas del lago Villarrica entrarán en vigencia con la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

II. Sométase a consulta el presente Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

Para tales efectos:

- a) **Remítase** copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía, para que emitan su opinión sobre el Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica. Dichos Consejos dispondrán, por separado, de 60 días hábiles contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emitan los Consejos Consultivos respectivos será fundada, y en ella se dejará constancia de los votos disidentes.
- b) **Dentro** del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del Anteproyecto de normas secundarias de calidad. Dichas observaciones deberán ser presentadas por escrito, a la Comisión Nacional del Medio Ambiente o a sus Oficinas Regionales correspondientes al domicilio del interesado y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.

ÁLVARO SAPAG RAJEVIC
DIRECTOR EJECUTIVO
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

MEMORÁNDUM N°561/2009

De : Sr. Hans Willumsen Alende
Jefe Departamento de Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente

A : Sr. Rodrigo Guzmán Rosen
Jefe División Jurídica
Comisión Nacional del Medio Ambiente

Mat. : Remite borrador de Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica, para revisión de aspectos legales y continuar la tramitación para su publicación.

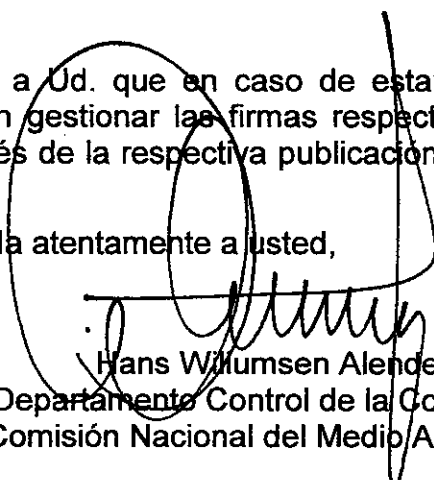
Fecha: 12 de Noviembre de 2009.

A través del presente, tengo el agrado de enviar a Ud. la propuesta de Anteproyecto de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

Este documento es el resultado del trabajo realizado por los Comité Operativo y Ampliado y considerando los resultados del estudio encargado por la Dirección Regional de CONAMA de la Araucanía y el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) a la Universidad Austral de Chile, "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del lago Villarrica".

Por lo anterior, solicito a Ud. que en caso de estar conforme con el documento propuesto, tenga a bien gestionar las firmas respectivas, para iniciar la etapa de Consulta Pública a través de la respectiva publicación en el Diario Oficial y diario de circulación nacional.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


Hans Willumsen Alende
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente


GCS/MAH/HLA/aat
C.C.

- Archivo Departamento Control de la Contaminación.

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE



**APRUEBA ANTEPROYECTO DE NORMAS
SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA
PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES
SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 6977

SANTIAGO, 16 de Noviembre de 2009

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, en el Acuerdo N° 273 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), del 21 de abril de 2005, que establece el Décimo Programa Priorizado de Normas, que fuera publicado en extracto en el Diario Oficial con fecha 1 de julio de 2005; en la Resolución Exenta N° 3325 del 5 de diciembre de 2007, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA que da inicio a la Dictación de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica, publicada en el Diario Oficial con fecha 21 de diciembre de 2007 y en el diario La Nación con fecha 21 de diciembre de 2007; en la Resolución Exenta N°1609 de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, de fecha 20 de mayo de 2008, que crea el Comité Operativo de estas normas; en el Decreto Exento N° 345, MINSEGPRES, de 10 de noviembre de 2008, que establece subrogancia del Director Ejecutivo de CONAMA; en la Resolución N° 1600 de 2008 de la Contraloría General de la República; y en las demás disposiciones que me otorga la ley.

RESUELVO:

- I. **Apruébese el Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica, que es del siguiente tenor:**

ANTECEDENTES GENERALES Y FUNDAMENTACIÓN

La Constitución Política de la República de Chile, establece como deber del Estado velar por el derecho de todas las personas a vivir en un ambiente libre de contaminación y tutelar la preservación de la naturaleza. Este mandato es desarrollado en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en algunas políticas ambientales y otras normativas nacionales de carácter específico y convenios internacionales ratificados por Chile, tales como la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad y la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales de Chile entre otros.

La Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece en su Título II los Instrumentos de Gestión Ambiental, entre ellos destacan los instrumentos dirigidos a prevenir o remediar la contaminación ambiental, como son las normas de calidad ambiental, las normas de emisión y los planes de prevención y descontaminación.

De acuerdo a la ley N° 19.300, el Estado tiene por función dictar normas secundarias de calidad ambiental para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de manera de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones y periodos, un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.

En la actualidad, los recursos hídricos en nuestro país han sufrido considerables alteraciones producto de la intervención antrópica en el ambiente. Los lagos, cuyo rol es fundamental para el ecosistema, aceleran sus procesos de eutroficación por aporte de nutrientes, especialmente fósforo y nitrógeno, debido al mal manejo de las cuencas hidrográficas aportantes.

Diversos estudios realizados en lagos del sur de Chile, indicarían que el nivel trófico de varios de ellos está aumentando en forma acelerada, siendo el lago Villarrica uno de estos casos.

El lago Villarrica pertenece a la hoya hidrográfica del río Toltén. Es un lago de origen glaciar y está ubicado a 230 m.s.n.m. El valle que lo alberga tiene una orientación Este- Oeste y está flanqueado por cordones montañosos altos y de perfil bien definido. Por otra parte, el lago Villarrica pertenece a la cuenca del mismo nombre, cuenca que cubre las comunas de Curarrehue, Pucón y Villarrica.

El Lago Villarrica tiene una superficie de 175,9 km² y una profundidad máxima de 165 m, ocupa una cuenca al final de un extenso valle cordillerano modelado por la acción de los glaciares que confluyeron a la altura del pueblo de Curarrehue. Uno de los glaciares se deslizó en dirección Norte – Sur por el cual fluye actualmente el río Maichín y el otro de Sur a Norte por donde baja el río Trancura.

El afluente principal del lago es el río Trancura, que aporta casi el 90% del caudal entrante al lago. Sus caudales promedio mensuales varían entre 28,7 m³/s en marzo y 323 m³/s en agosto.

El efluente del lago es el río Toltén, que posee un caudal promedio anual de 280 m³/s.

Diversos estudios científicos señalan que los signos de eutroficación del lago son evidentes, existiendo zonas que conservan un estado oligotrófico y otras con una tendencia a la mesotrofia.

Existen diversas causas de origen antrópico que pueden afectar directa o indirectamente la calidad de las aguas del lago Villarrica, y por consiguiente su estado trófico. Entre ellas se destaca la infiltración de aguas servidas desde los sistemas de tratamiento individuales de las viviendas construidas en la orilla sur del lago, el aumento de la población durante el verano, la escorrentía superficial proveniente desde la cuenca y las pisciculturas, entre otros.

Los antecedentes en los cuales se sustenta el presente anteproyecto son: la Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para las aguas continentales superficiales y marinas, Operación Parcial de la Red Mínima de Control de Lagos, el Estudio de los Lagos Villarrica y Llanquihue de la Dirección General de Aguas, el Estudio Diagnóstico y Clasificación de Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad de la Dirección General de Aguas, datos de calidad del agua del Programa de Observación Ambiental Litoral entre los años 1993 y 2004 de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), datos de calidad del agua de la Red Mínima de Control de Lagos entre los años 1992 y 2005 de la Dirección General de Aguas, estudios complementarios desarrollados para CONAMA por el Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA y el estudio de Diagnóstico de la Calidad de Las Aguas del Lago Villarrica.

TÍTULO I OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1°.- El presente anteproyecto establece las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del lago Villarrica, definiendo niveles de calidad en base al estado trófico, con el objeto de proteger la calidad de las aguas del lago Villarrica.

Artículo 2º.- El ámbito de aplicación territorial de las presentes normas corresponde al lago Villarrica de la Región de La Araucanía.

**TÍTULO II
DEFINICIONES**

Artículo 3º.- Para los efectos de lo dispuesto en este Anteproyecto, se entenderá por:

Área de Vigilancia: Es el cuerpo de agua continental superficial, o parte de él, para efectos de asignar y gestionar su calidad ambiental. Dichas áreas corresponden a las establecidas en el artículo 4º de este Anteproyecto.

Bioindicador: Individuos de una especie, población o comunidad biológica del cual se conoce previamente su grado de tolerancia a cambios en el ambiente, respondiendo de manera evidente frente a impactos ambientales o perturbaciones que ocurren dentro de su hábitat, modificando la estructura de su población en composición, abundancia, presencia o ausencia.

Comunidades Acuáticas: Conjunto de poblaciones biológicas que tienen en el medio acuático superficial continental, su medio normal o más frecuente de vida y que dependen directa y/o indirectamente de éste.

Estado Trófico o de Trofia: Es la categoría de calidad de un cuerpo de agua, representada por el nivel de productividad biológica determinada por la concentración de nutrientes y los factores físicos y químicos que éste presente.

Programa de Vigilancia: Programa sistemático de monitoreo o conjunto de ellos, destinado a caracterizar, medir, controlar y evaluar la variación de la calidad de las aguas en un periodo de tiempo y en un espacio determinado.

Veril 25: Punto del lago medido desde la tierra, donde el fondo alcanza una profundidad de 25 metros.

**TÍTULO III
NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA**

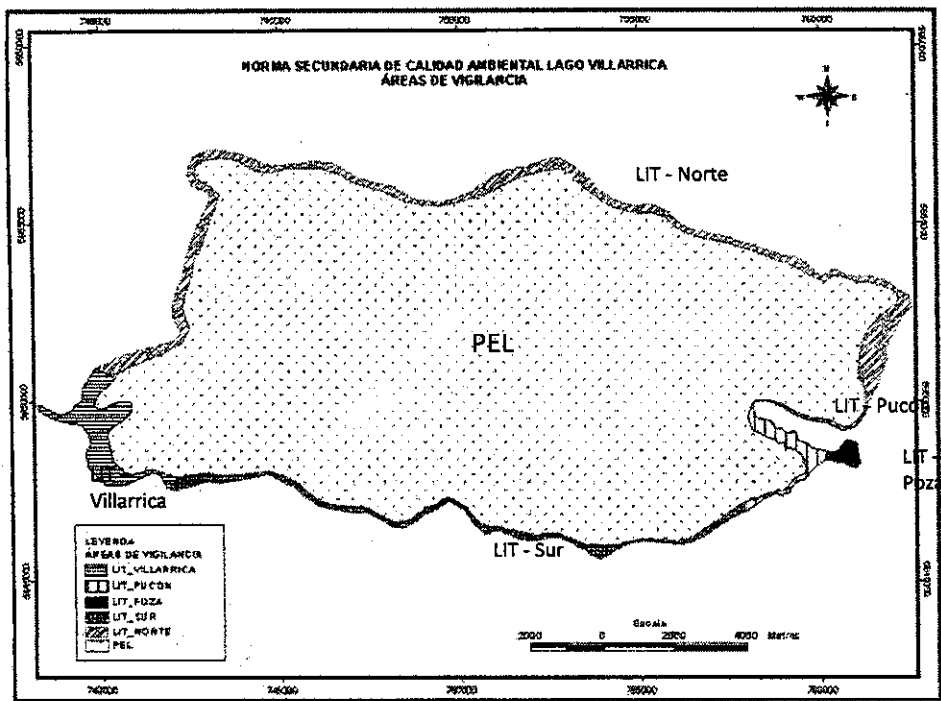
Artículo 4º.- Para efectos del cumplimiento y fiscalización del presente anteproyecto, se establecen seis áreas de vigilancia. La delimitación y ubicación de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla 1 y se diagraman en la figura 1.

Tabla 1. Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica.

ÁREA DE VIGILANCIA	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN (*)
PEL	Zona pelagial: siguiendo el veril de 25 metros hacia el centro del lago. Corresponde a todo el cuerpo de agua pelágico cuyo límite horizontal está definido por la línea del veril 25 metros y cuyo límite vertical comprende desde la superficie hasta la profundidad máxima del lago.
LIT - Pucón	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 761276, S 5649846) hasta el punto (E 757909, S 5646952).
LIT - Norte	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 739887, S 5650931) hasta el punto (E 761276, S 5649846).
LIT - Villarrica	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 742008, S 5647546) hasta el punto (E 739887, S 5650931).
LIT - Sur	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 757909, S 5646952) hasta el punto (E 742008, S 5647546).
LIT - Poza	Zona litoral-Poza: Siguiendo el veril 25 m hacia la orilla del lago, comprendiendo sólo el sector de la bahía La Poza.

(*) Coordenadas: Universal Transversal de Mercator, Datum WGS84, Huso 18.

Figura 1: Representación de las Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica.



Artículo 5º.- Para la protección de la calidad de las aguas y para la mantención del estado trófico del lago Villarrica, se establecen los siguientes niveles de calidad para cada una de las áreas de vigilancia definidas en el artículo anterior.

Tabla 2; Niveles de Calidad por Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica.

			ÁREA DE VIGILANCIA					
	UNIDAD	CRITERIO	PEL	LIT-Poza	LIT-Pucón	LIT-Norte	LIT-Villarrica	LIT-Sur
Trofia deseada			Oligo-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico
Transparencia (Secchi)	M	Promedio anual	≥ 9	≥ 7	≥ 7	≥ 7	≥ 7	≥ 7
		Mínimo	≥ 5	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
P disuelto	mg P/l	Promedio anual	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015
		Máximo	≤ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
P total	mg P/l	Promedio anual	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015
		Máximo	≤ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
Saturación Oxígeno	%	Mínimo	≥ 80	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70
N disuelto*	mg N/l	Promedio anual	< 0,10	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
		Máximo	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
N total	mg N/l	Promedio anual	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
		Máximo	≤ 0,20	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
Clorofila "a"	µg/l	Promedio anual	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		Máximo	≤ 6	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Nota
* es la suma de N-nitrato, N-nitrito y N-amonio.

TÍTULO IV
CUMPLIMIENTO E INFORME DE CALIDAD

Artículo 6º.- El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto deberá realizarse para cada parámetro, en cada una de las áreas de vigilancia indicadas en el artículo 4º y de acuerdo al Programa de Vigilancia.

Artículo 7º.- Se entenderá que las áreas de vigilancia cumplen con las normas secundarias de calidad establecidas en el presente Anteproyecto, cuando el promedio aritmético de los valores de las muestras analizadas para un parámetro o el valor máximo permitido, considerando un

período de dos años consecutivos y según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia, sea igual o menor a los límites establecidos en las presentes normas.

Para el caso de Saturación de oxígeno y transparencia, se entenderá que las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad establecidas en el presente Anteproyecto cuando el promedio aritmético de los valores de las muestras analizadas para este parámetro o el valor mínimo permitido, considerando un período de dos años consecutivos y según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia, sea igual o mayor a los límites establecidos en las presentes normas.

Artículo 8º.- Para los efectos de evaluar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto, corresponderá a la Dirección General de Aguas calificar la adecuada representatividad de las muestras analizadas que hayan sido afectadas por situaciones excepcionales y transitorias tales como erupciones volcánicas o aluviones, entre otros.

Artículo 9º.- La Comisión Nacional del Medio Ambiente, coordinará a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, en la elaboración de un Informe de Calidad destinado a divulgar el cumplimiento de las presentes normas secundarias de calidad de las aguas del lago Villarrica. Dicho informe será de conocimiento público y será publicado anualmente, a excepción del primero que se elaborará, una vez que se haya cumplido el plazo de dos años contados desde la entrada en vigencia de las presentes normas.

Para efectos de lo anterior, dentro de los primeros tres meses de cada año, la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, deberán remitir al Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la información sobre las mediciones efectuadas y demás información pertinente.

Este Informe de Calidad deberá señalar, fundadamente al menos el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto para cada uno de los parámetros normados en las áreas de vigilancia establecidas en el artículo 4º.

TÍTULO V FISCALIZACIÓN

Artículo 10º.- Corresponderá a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante controlar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente anteproyecto.

TÍTULO VI PROGRAMA DE VIGILANCIA

Artículo 11º.- El monitoreo de la calidad del agua del lago Villarrica para el control de estas normas deberá efectuarse de acuerdo a un Programa de Vigilancia, el cual será elaborado por la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Este Programa de Vigilancia deberá ser aprobado por resolución de las autoridades señaladas en el inciso anterior. Dicho documento será de conocimiento público y en él se indicarán, al menos, los parámetros que se monitorearán, las estaciones de monitoreo de calidad de aguas, las frecuencias mínimas de monitoreo, las responsabilidades y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear.

Artículo 12º.- El Programa de Vigilancia podrá incorporar el monitoreo de parámetros adicionales a los establecidos en las presentes normas, así como también nuevas estaciones de monitoreo de calidad de aguas con la finalidad de generar información para revisiones futuras de las normas, pudiendo incluirse también el uso de bioensayos, bioindicadores o ambos, como herramientas complementarias para determinar los efectos de la calidad del agua en las comunidades acuáticas.

Artículo 13°.- Las mediciones obtenidas con anterioridad a la aprobación del Programa de Vigilancia podrán ser válidamente usadas para el control de la norma cuando cumplan con los requisitos exigidos en el Título VII del presente anteproyecto.

TÍTULO VII METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 14°.- El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación y manejo de las muestras establecidos en la tabla 3, o conforme a sus versiones actualizadas.

Tabla 3. Metodologías de muestreo y condiciones de preservación de las muestras de agua

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO DE LA NORMA
NCh411/1.Of96 DS. N° 501 de 1996, del Ministerio de Obras Públicas.	Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh411/2.Of96 DS. N° 501 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas.	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo
NCh411/3.Of96 DS. N° 501 de 1996, del Ministerio de Obras Públicas.	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
NCh411/4.Of96 DS. N° 47, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas..	Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales.
Collection and Preservation of Samples	Descritas en el número 1060 del "Standard Methods" for Examination of Water and Wastewater. 21th edition 2005. APHA-AWWA-WPCF.

Artículo 15°.- La determinación de los compuestos o elementos incluidos en estas normas podrá efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican en la tabla 4, o en sus versiones actualizadas.

Tabla 4. Metodologías analíticas para la determinación de compuestos o elementos.

PARAMETRO	METODOLOGÍA
Transparencia	• Disco Secchi; DGALGOTR1/2009: Método de análisis interno DGA.
Saturación oxígeno	• Membrane Electrode Method, Standard Methods 4500-O G.
Temperatura	• Laboratory and Field Methods 2550 B.
Fósforo soluble reactive	• Ascorbic Method; Standard Methods 4500-P E. • Automated Ascorbic Reduction Method; Standard Methods 4500-P F. • Flow Injection Method for Orthophosphate; Standard Methods 4500-P G.
Fósforo Total	• Manual Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus; Standard Methods 4500-P H. • In-line UV/Persulfate Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus; Standard Methods 4500-P I. • Persulfate Method for simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorous; Standar Methods 4500-P J.
Amonio	• Phenate Method; Standar Methods 4500-NH3 F. • Automated Phenate Methods; Standard Methods 4500-NH3 G. • Flow Injection Analysis; Standard Methods 4500-NH3 H.
Nitrito	• Colorimetric Method; Standard Methods 4500-NO2 B • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrato	• Cadmium Reduction Method; Standard Methods 4500-NO3 E. • Automated Cadmium Reduction Method; Standard Methods 4500-NO3 F • Cadmium Reduction Flow Injection Method; Standard Methods 4500-NO3 I • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrógeno Total	• Persulfate Method; Standard Methodos 4500-N C. • Persulfate Method for simultaneous determinationj of total nitrogen and total phosphorous; Standard Methods 4500-P J.
Clorofila "a"	• Standard Methods N° 10200 H, DGALGOCL1/2009: Método de análisis interno DGA.

Artículo 16°.- Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un parámetro, según lo establecido en el artículo anterior, corresponderá a la Dirección General de

Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante informar, en el Programa de Vigilancia, el método a utilizar teniendo en consideración la concentración regulada y la sensibilidad del método analítico.

TÍTULO VIII VIGENCIA

Artículo 17°.- Las normas secundarias de calidad para la protección de las aguas del lago Villarrica entrarán en vigencia con la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

II. **Sométase a consulta el presente Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.**

Para tales efectos:

- a) **Remítase** copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía, para que emitan su opinión sobre el Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica. Dichos Consejos dispondrán, por separado, de 60 días hábiles contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emitan los Consejos Consultivos respectivos será fundada, y en ella se dejará constancia de los votos disidentes.
- b) **Dentro** del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del Anteproyecto de normas secundarias de calidad. Dichas observaciones deberán ser presentadas por escrito, en la Comisión Regional del Medio Ambiente correspondiente al domicilio del interesado y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.


RODRIGO GUZMÁN ROSEN
DIRECTOR EJECUTIVO (S)
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECTOR EJECUTIVO

GLS/CRF/IHC/MAH/HLA

Distribución:

- Dirección Ejecutiva
- Director Regional de CONAMA, Región de la Araucanía.
- Consejo Consultivo Nacional
- Departamento Jurídico, CONAMA.
- Departamento Control de la Contaminación, CONAMA.
- Comité Operativo de la norma
- Oficina de Partes, CONAMA.
- Expediente de la Norma
- Archivo

Lo que transcribo a Ud.
 para su conocimiento
 saluda atentamente a Ud.
NURY VALBUENA OVEJERO
 Oficial de Partes
 Comisión Nacional del
 Medio Ambiente (CONAMA)

ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA**(EXTRACTO)**

Por Resolución N° 6977 del 16 de Noviembre de 2009, de L. Director Ejecutivo (S) de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, se aprobó el anteproyecto mencionado y se ordenó someterlo a consulta.

Dentro del plazo de 60 días, contados desde la presente publicación cualquier persona podrá formular observaciones al presente anteproyecto. Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, en la Comisión Regional del Medio Ambiente correspondiente al domicilio del interesado.

El texto completo del presente anteproyecto puede ser consultado en la página web de CONAMA: www.conama.cl

Dicha resolución ordena publicarlo en extracto que es del tenor siguiente:

Objetivo de Protección Ambiental	Proteger, la calidad de las aguas continentales superficiales del lago Villarrica definiendo niveles de calidad en base a su estado trófico.
Ámbito Territorial de Aplicación	Lago Villarrica de la Región de La Araucanía, en toda su extensión.
Vigencia	Entrarán en vigencia el día en que se publique en el Diario Oficial, el Decreto Supremo que las establezca.
Fiscalizadores	Dirección General de Aguas y Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante.
Informe de Calidad	La Comisión Nacional del Medio Ambiente, coordinará a la Dirección General de Aguas y a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, en la elaboración de un Informe de Calidad destinado a divulgar el cumplimiento de las presentes normas secundarias de calidad de las aguas del lago Villarrica. Este cumplimiento deberá verificarse para cada parámetro, en cada una de las áreas de vigilancia indicadas en el art.4 del anteproyecto, y de acuerdo al Programa de Vigilancia.
Programa de Vigilancia	Control vía programa de vigilancia, aprobado por resolución conjunta de DGA y DIRECTEMAR, en coordinación con CONAMA. Será de conocimiento público y en él se indicarán, a lo menos, los parámetros que se monitorearán, las estaciones de monitoreo de calidad de aguas, las frecuencias mínimas de monitoreo, las responsabilidades y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear.
Fundamentos	Las normas secundarias de calidad serán un instrumento fundamental en el ejercicio de las atribuciones de fiscalización de los Organismos Públicos Regionales con competencia ambiental. Existen diversas causas de origen antrópico que pueden afectar directa o indirectamente la calidad de las aguas del lago Villarrica, y por consiguiente su estado trófico. Entre ellas se destaca la infiltración de aguas servidas desde los sistemas de tratamiento individuales de las viviendas construidas en la orilla sur del lago, el aumento de la población durante el verano, el aporte de nutrientes por la escorrentía superficial proveniente desde la cuenca y los usos del suelo y las pisciculturas, entre otros. Los principales antecedentes técnicos utilizados para el desarrollo de este Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad fueron: la Guía CONAMA para el establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para las Aguas Continentales Superficiales y Marinas; Operación Parcial de la Red Mínima de Control de Lagos; el Estudio de los Lagos Villarrica y Llanquihue de la Dirección General de Aguas; el Estudio Diagnóstico y Clasificación de Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad de la Dirección General de Aguas; datos de calidad del agua del Programa de Observación Ambiental Litoral entre los años 1993 y 2004 de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR); datos de calidad del agua de la Red Mínima de Control de Lagos entre los años 1992 y 2005 de la Dirección General de Aguas; estudios complementarios desarrollados para CONAMA por el Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA); el estudio de Diagnóstico de la Calidad de Las Aguas del Lago Villarrica y todos los antecedentes regionales obtenidos por el Comité Operativo y Ampliado. Las normas secundarias de calidad, que aquí se establecen, se construyeron sobre la base de la calidad actual considerando el objetivo de mantener un determinado estado trófico del lago, el cual correspondería al de oligotrofia para la zona pelagial y al de oligomesotrofia en el caso de la zona litoral del lago. Para efectos de lo anterior, por balance estimado y medido, se ha determinado que al

COPIA FIEL
DEL ORIGINAL

	lago están llegando una cantidad importante de nutrientes y sedimentos por sobre su carga crítica, especialmente en Fósforo y Nitrógeno lo que provoca que esté pasando del estado de oligotrofia al de oligo-mesotrofia. Este hecho sugiere disminuir los aportes desde la cuenca de Fósforo y Nitrógeno, debido al rol fundamental que cumple de este ecosistema en el desarrollo de la cuenca.
--	---

ÁREAS DE VIGILANCIA

ÁREA DE VIGILANCIA	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN (*)
PEL	Zona pelagial: siguiendo el veril de 25 metros hacia el centro del lago. Corresponde a todo el cuerpo de agua pelágico cuyo límite horizontal está definido por la línea del veril 25 metros y cuyo límite vertical comprende desde la superficie hasta la profundidad máxima del lago.
LIT - Pucón	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 761276, S 5649846) hasta el punto (E 757909, S 5646952).
LIT - Norte	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 739887, S 5650931) hasta el punto (E 761276, S 5649846).
LIT - Villarrica	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 742008, S 5647546) hasta el punto (E 739887, S 5650931).
LIT - Sur	Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto (E 757909, S 5646952) hasta el punto (E 742008, S 5647546).
LIT - Poza	Zona litoral-Poza: Siguiendo el veril 25 m hacia la orilla del lago, comprendiendo sólo el sector de la bahía La Poza.

(*) Coordenadas: Universal Transversal de Mercator, Datum WGS84, Huso 18.

NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA Lago Villarrica

			ÁREA DE VIGILANCIA					
	UNIDAD	CRITERIO	PEL	LIT-Poza	LIT-Pucón	LIT-Norte	LIT-Villarrica	LIT-Sur
Trofia deseada			Oligo-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico	Oligomeso-trófico
Transparencia (Secchi)	M	Promedio anual	≥ 9	≥ 7	≥ 7	≥ 7	≥ 7	≥ 7
		Mínimo	≥ 5	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
P disuelto	mg P/l	Promedio anual	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015
		Máximo	≤ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
P total	mg P/l	Promedio anual	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015
		Máximo	≤ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
Saturación Oxígeno	%	Mínimo	≥ 80	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70
N disuelto*	mg N/l	Promedio anual	< 0,10	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
		Máximo	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
N total	mg N/l	Promedio anual	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
		Máximo	≤ 0,20	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
Clorofila "a"	µg/l	Promedio anual	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		Máximo	≤ 6	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Nota

* es la suma de N-nitrato, N-nitrito y N-amonio.

COPIA FIEL
DEL ORIGINAL

Circ. N° 70 / 2009.-

ANT: No hay

MAT: Reunión Comité Operativo NSCA Lago Villarrica.

Temuco, 16 de noviembre de 2009.-

A : Según distribución

DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A través del presente tengo el agrado de invitar a Ud y/o su representante a asistir a la reunión del Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

La reunión se realizará en dependencias de CONAMA Región de La Araucanía, ubicada en Vicuña Mackenna 224, Temuco, el día miércoles 25 de noviembre del presente a partir de las 15:00 hrs.

El tema principal de esta reunión es dar a conocer los resultados del trabajo de la comisión de Bioindicadores y su propuesta para la incorporación de dicho tema al Anteproyecto de Norma.

Igualmente se adjunta a la presente circular un documento entregado por la comisión de bioindicadores para su revisión y análisis, esperando que vuestras observaciones las haga llegar por oficio y/o por correo electrónico (pverdugo.9@conama.cl) y/o sean presentadas en la reunión citada.

Esperando contar con su valiosa presencia, les saluda atentamente.



JPD/MHG/PVW/meq
Distribución:

- Intendente y Ejecutiva del Gobierno Regional de la Araucanía
- Jefe División de Análisis, Control de Gestión y Seguimiento, GORE Araucanía
- Sr. SEREMI Agricultura
- Sr SEREMI Economía
- Sra. SEREMI Salud
- Sr. SEREMI Bienes Nacionales
- Sra. SEREMI SERPLAC
- Sr. SEREMI MINVU
- Sr. SEREMI MOP
- Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia
- Sr. Director Regional DGA
- Sr. Director Regional DOH
- Sr. Director Regional de Pesca
- Sr. Director Regional SAG
- Sr. Director Regional de Turismo
- Sr. Superintendente de Servicios Sanitarios Of. Regional
- Sr. Subdirector CONADI Sur
- Sr. Capitán de Puerto Villarrica
- Sr. Alcalde Municipalidad de Villarrica
- Sra. Alcaldesa Municipalidad de Pucón
- Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue
- Archivos