



|                    |   |
|--------------------|---|
| Tipo Norma         | :Decreto 19   |
| Fecha Publicación  | :16-10-2013   |
| Fecha Promulgación | :27-05-2013   |
| Organismo          | :MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  |
| Título             | :ESTABLECE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA      |
| Tipo Versión       | :Única De : 16-10-2013  |
| Inicio Vigencia    | :16-10-2013   |
| Id Norma           | :1055224  |
| URL                | : <a href="https://www.leychile.cl/N?i=1055224&amp;f=2013-10-16&amp;p=">https://www.leychile.cl/N?i=1055224&amp;f=2013-10-16&amp;p=</a> |

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

Núm. 19.- Santiago, 27 de mayo de 2013.- Vistos: Lo establecido en la Constitución Política de la República de Chile, en sus artículos 19 números 8 y 32 número 6; en la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, artículos N° 2 letra ñ), N° 32 y N° 48 bis; en el artículo 129 bis 3 del Código de Aguas; en el decreto ley N° 2.222, de 1978, del Ministerio de Defensa Nacional, Ley de Navegación; en el decreto con fuerza de ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, sobre Concesiones Marítimas; en el decreto con fuerza de ley N° 292, de 1953, del Ministerio de Hacienda, que aprueba la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante; en el artículo segundo de la ley N° 20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el decreto supremo N°11, de 1998, que fija la nómina de lagos navegables por buques de más de 100 toneladas; en el D.S. N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Minseggpres), que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; la resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y los demás antecedentes que obran en el expediente público.

Considerando:

Que 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. Por su parte, 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.

Que, 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 períodos, un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente o la preservación de la naturaleza.

Que, 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.

Que 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.

Que el lago Villarrica pertenece a la hoya hidrográfica del río Toltén. Es un lago de origen glaciar y está ubicado a 230 metros sobre el nivel medio del mar (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.

Que el lago Villarrica tiene una superficie de 175,9 km<sup>2</sup> 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.

Que 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 m<sup>3</sup>/s en marzo y 323 m<sup>3</sup>/s en agosto. Asimismo, el efluente del lago es el río Toltén, que posee un caudal promedio anual de 280 m<sup>3</sup>/s.

Que 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.

Que 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.

Que según el análisis sobre el impacto económico y social de estas normas, la maximización de los beneficios netos se obtiene con un valor de concentración de fósforo (P) de 0,008 mg/L para un escenario máximo. Se desprende del análisis marginal que el valor de norma propuesta se ubica próximo a la región óptima que maximiza el beneficio neto. Esto implica que una reducción de carga de nutrientes en el lago es socialmente deseable y que la norma propuesta va en la dirección correcta.

Que de acuerdo a lo anterior, para la dictación de las presentes normas se ha considerado 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° 3.325, 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 y en el diario La Nación el 21 de diciembre de 2007; en la resolución exenta N° 1.609, de la Dirección Ejecutiva de Conama, de 20 de mayo de 2008, que crea el Comité Operativo de estas normas; en la resolución exenta N° 6.977, de 16 de noviembre de 2009, del Director Ejecutivo Subrogante de Conama, que aprobó el anteproyecto de las normas secundarias de calidad ambiental para las aguas del lago Villarrica, cuyo extracto fuera publicado en el Diario Oficial el 1 de diciembre de 2009 y en el diario La Nación Domingo el 13 de diciembre del mismo año; la opinión del Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente, emitida mediante Acuerdo N° 1, de 18 de enero de 2012; el Acuerdo N°19, de 19 de julio de 2012, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, y los demás antecedentes que obran en el expediente.

Decreto:

#### TÍTULO I OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1°.- Objetivo de la Regulación. El presente decreto establece las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del lago Villarrica, definiendo niveles de calidad en base al estado trófico.

El objetivo de las mismas es proteger la calidad de las aguas del lago, de modo de prevenir un aumento acelerado de su estado trófico, provocado por la actividad antrópica dentro de su cuenca hidrográfica.

Artículo 2°.- Ámbito de Aplicación. El ámbito de aplicación territorial del presente decreto corresponde a la cuenca del lago Villarrica de la Región de La Araucanía.

#### TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3°.- Definiciones. Para los efectos de lo dispuesto en esta norma, 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°.

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 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 período 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. En este caso corresponde al límite la zona pelagial y litoral del lago. En verano, durante estratificación, corresponde aproximadamente al epilimnion y la zona eufótica (profundidad donde llega como máximo el 1% de luz superficial).

### TÍTULO III

#### NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

Artículo 4º.- Áreas de Vigilancia. Para efectos del cumplimiento y fiscalización del presente decreto, 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.

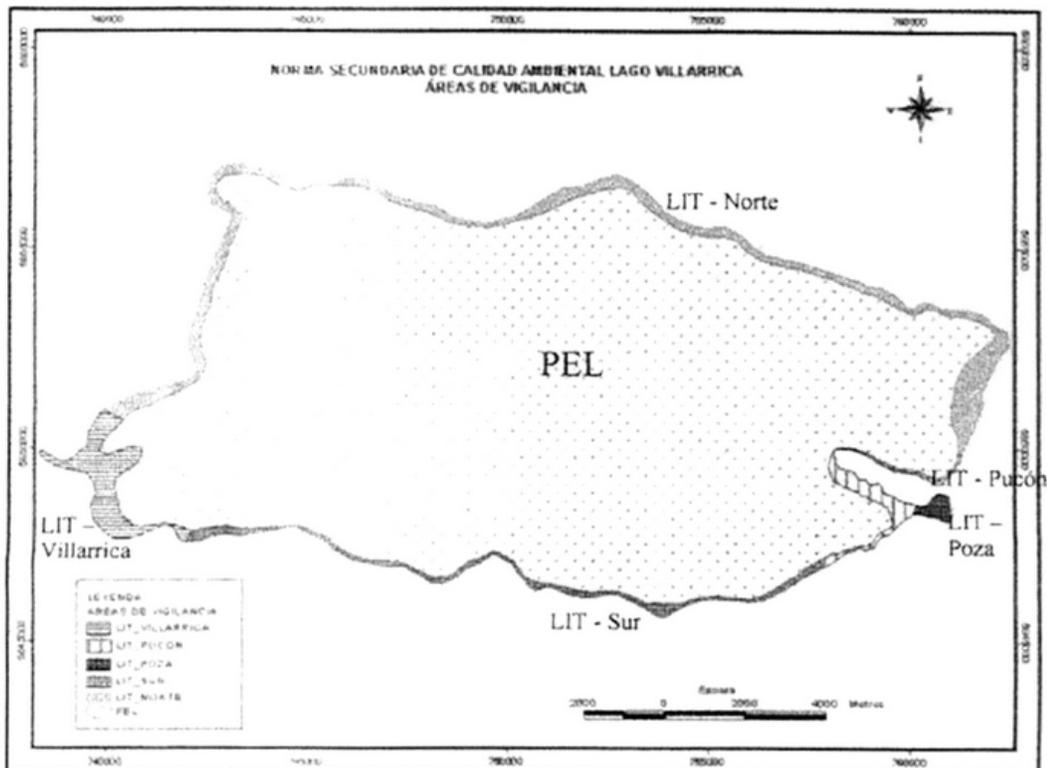
Tabla 1: Áreas de Vigilancia en el lago Villarrica

| ÁREA DE VIGILANCIA | LÍMITES ÁREA DE VIGILANCIA  | COORDENADAS (*) |        |
|--------------------|---|-----------------|--------|
|                    |   | UTM             |        |
|                    |   | N               | E      |
| 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.  | 5649846         | 761276 |
|                    |   | 5646952         | 757909 |
| LIT - Norte        | Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno.  | 5650931         | 739887 |
|                    |   | 5649846         | 761276 |
| LIT - Villarrica   | Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno desde el punto.   | 5647546         | 742008 |
|                    |   | 5650931         | 739887 |
| LIT - Sur          | Zona Litoral: siguiendo el veril de 25 metros hacia la orilla del lago en todo su entorno.  | 5646952         | 757909 |
|                    |   | 5647546         | 742008 |
| 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 (m), Datum WGS84, Huso 18 S.

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

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



Artículo 5°.- Niveles de Calidad. 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



| PARAMETRO              | UNIDAD | CRITERIO       | ÁREA DE VIGILANCIA |                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------------|--------|----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                        |        |                | PEL                | LIT-Poza         | LIT-Pucón        | LIT-Norte        | LIT-Villarrica   | LIT-Sur          |
| Trofia deseada         |        |                | Oligotrófico       | Oligomesotrófico | Oligomesotrófico | Oligomesotrófico | Oligomesotrófico | Oligomesotrófico |
| Transparencia (Secchi) | M      | Promedio anual | ≥ 9                | ≥ 7              | ≥ 7              | ≥ 7              | ≥ 7              | ≥ 7              |
|                        |        | Mínimo         | ≥ 5                | ≥ 4              | ≥ 4              | ≥ 4              | ≥ 4              | ≥ 4              |
| Fósforo (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          |
| Fósforo (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             |
| Nitrógeno (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           |
| Nitrógeno (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.

Nota: (\*) es la suma de N-nitrato, N-nitrito y N-amonio.

#### TÍTULO IV CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO

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

Artículo 7°.- Condiciones de Excedencia. Se entenderán sobrepasadas las normas secundarias de calidad, establecidas en el presente decreto, 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 y profundidades de medición establecida en el Programa de Vigilancia, sea mayor a los límites establecidos en el artículo 5°.

Para el caso de Saturación de Oxígeno y Transparencia, se entenderán sobrepasadas las normas secundarias de calidad establecidas en el presente decreto, 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 menor a los límites establecidos en las presentes normas, o cuando para el área Pelagial la saturación de Oxígeno sobre el fondo sea menor que 50% durante un año.

Además de lo dispuesto en el inciso primero de este artículo, se entenderán sobrepasadas las normas secundarias de calidad establecidas en el presente decreto, cuando durante tres años consecutivos o tres veces durante cinco años se sobrepasen los límites del promedio anual de Clorofila "a" y dos o más del resto de los parámetros normados en el artículo 5°, y/o cuando durante tres años consecutivos o tres veces durante cinco años se sobrepasen los límites del valor máximo de Clorofila "a" y tres o más del resto de los parámetros normados en dicho artículo.

Artículo 8°.- De la Representatividad de las Muestras. Para los efectos de evaluar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente decreto, 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.

En el evento que, sobre la base de información objetiva verificada por la Autoridad Competente, se determine que la superación de las normas secundarias de calidad para alguno de los parámetros se deba a factores naturales, esta superación podrá no dar lugar a la declaración de zona como latente o saturada. Dicha circunstancia deberá ser informada al Ministerio del Medio Ambiente.

#### TÍTULO V METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 9°.- Metodología de Muestreo. El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente decreto, y sin perjuicio de las atribuciones de la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a su Ley Orgánica, 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<br>DS. N° 501 de<br>1996, del<br>Ministerio de<br>Obras Públicas.  | Calidad del agua - Muestreo - Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.   |
| NCh411/2.Of96<br>DS. N° 501 de<br>1996 del<br>Ministerio de<br>Obras Públicas.   | Calidad del agua - Muestreo - Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo   |
| NCh411/3.Of96<br>DS. N° 501 de<br>1996, del<br>Ministerio de<br>Obras Públicas.  | Calidad del agua - Muestreo - Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.                                    |
| NCh411/4.Of96<br>DS. N° 47, de<br>1997, del<br>Ministerio de<br>Obras Públicas.. | Calidad del agua - Muestreo - Parte 4: Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales.                                |
| Collection and<br>Preservation of<br>Samples                                     | Descritas en el número 1060 del "Standard Methods" for Examination of Water and Wastewater. 21th edition 2005. APHA-AWWA-WPCF. |

Artículo 10°.- Metodologías Analíticas. La determinación de los parámetros incluidos en estas normas podrá efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican en la Tabla N° 4, o en sus versiones actualizadas.

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



| PARAMETRO                | METODOLOGÍA  |
|--------------------------|--|
| Transparencia            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco Secchi; DGALGOTR1/2009: Método de análisis interno DGA.</li> </ul>  |
| Saturación oxígeno       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrane Electrode Method, Standard Methods 4500-O G.</li> </ul>  |
| Temperatura              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratory and Field Methods 2550 B.</li> </ul>   |
| Fósforo soluble reactivo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ascorbic Method; Standard Methods 4500-P E.</li> <li>• Automated Ascorbic Reduction Method; Standard Methods 4500-P F.</li> <li>• Flow Injection Method for Orthophosphate; Standard Methods 4500-P G.</li> <li>• Method 4500-P-E. Hach Method 8048, USEPA Approved</li> </ul>  |
| Fósforo Total            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Method 4500-P-E. Method 4500-P-B-5</li> <li>• Manual Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus; Standard Methods 4500-P H.</li> <li>• In-line UV/Persulfate Digestion and Flow Injection Analysis for Total Phosphorus; Standard Methods 4500-P I.</li> <li>• Persulfate Method for simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorous; Standar Methods 4500-P J.</li> </ul> |
| Amonio                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Nessler. Hach Method 8038, USEPA Approved.</li> <li>• Phenate Method; Standar Methods 4500-NH3 F.</li> <li>• Automated Phenate Methods; Standard Methods 4500-NH3 G.</li> <li>• Flow Injection Analysis; Standard Methods 4500-NH3 H.</li> </ul>   |
| Nitrito                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hach Method 8507, USEPA Approved</li> <li>• Colorimetric Method; Standard Methods 4500-NO2 B</li> <li>• 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography</li> </ul>   |
| Nitrato                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadmium Reduction Method; Standard Methods 4500-NO3 E.</li> <li>• Automated Cadmium Reduction Method; Standard Methods 4500-NO3 F</li> <li>• Cadmium Reduction Flow Injection Method; Standard Methods 4500-NO3 I</li> <li>• 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography</li> </ul>  |
| Nitrógeno Total          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persulfate Method; Standard Methodos 4500-N C.</li> <li>• Persulfate Method for simultaneous determinationj of total nitrogen and total phosphorous; Standard Methods 4500-P J.</li> </ul>  |
| Clorofila "a"            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard Methods N° 10200 H, DGALGOCL1/2009: Método de análisis interno DGA.</li> </ul>   |



Artículo 11°.- Determinación de la Metodología. Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un parámetro, según lo establecido en el artículo anterior, corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en coordinación con 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 VI PROGRAMA DE VIGILANCIA

Artículo 12°.- Programa de Vigilancia. 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 Superintendencia del Medio Ambiente, en coordinación con la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante.

Este Programa de Vigilancia deberá ser aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, previo informe favorable del Ministerio del Medio Ambiente. 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 de los organismos competentes y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear.

Artículo 13°.- De la Inclusión de Nuevos Parámetros. El Programa de Vigilancia podrá incorporar el monitoreo de parámetros adicionales a los establecidos en el presente decreto, 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 pruebas o ensayos ecotoxicológicos, bioindicadores o ambos, como herramientas complementarias para determinar los efectos de la calidad del agua en las comunidades acuáticas.

Artículo 14°.- Validación de las Mediciones Obtenidas con Anterioridad al Programa de Vigilancia. Las mediciones obtenidas con anterioridad a la aprobación del Programa de Vigilancia podrán ser válidamente usadas para el control de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente decreto, cuando cumplan con los requisitos exigidos en el Título V, las que deberán ser validadas por la autoridad.

#### TÍTULO VII INFORME DE CALIDAD

Artículo 15°.- Informe de Calidad. El Ministerio del Medio Ambiente, con la colaboración de la Superintendencia del Medio Ambiente, la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, elaborará un Informe de Calidad destinado a divulgar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad de las aguas del lago Villarrica. Dicho informe será de conocimiento público y deberá ser publicado anualmente, a partir de la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, a excepción del primero que se elaborará transcurridos los dos primeros años de vigencia.

Para el cumplimiento de lo anterior, y sin perjuicio de lo que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante instrucciones generales dictadas para tales efectos, 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 a la Superintendencia y al Ministerio 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 decreto, para cada uno de los parámetros normados en las áreas de vigilancia establecidas en el artículo 4°.

#### TÍTULO VIII FISCALIZACIÓN

Artículo 16°.- Organismo Fiscalizador. Corresponderá a la Superintendencia



del Medio Ambiente, en coordinación con la Dirección General de Aguas y la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante, controlar, a través del programa de vigilancia, el control del cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en el presente decreto.

TÍTULO IX  
VIGENCIA

Artículo 17°.- Entrada en Vigencia. 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.

Anótese, tómese razón y publíquese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE, Presidente de la República.- María Ignacia Benítez Pereira, Ministra del Medio Ambiente.- Rodrigo Hinzpeter Kirberg, Ministro de Defensa Nacional.- Loreto Silva Rojas, Ministra de Obras Públicas.

Lo que comunico a Ud. para su conocimiento.- Rodrigo Benítez Ureta, Subsecretario del Medio Ambiente.