

REPÚBLICA DE CHILE
Consejo de Ministros para la Sustentabilidad
Ministerio del Medio Ambiente

**SE PRONUNCIA FAVORABLEMENTE SOBRE EL
PROYECTO DEFINITIVO DE NORMAS
SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA
PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES
SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RÍO BIOBÍO**

En sesión de fecha 28 de noviembre de 2013, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, reunido en sesión ordinaria, ha adoptado el siguiente:

Acuerdo N° 18 /2013

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, artículos N°2 letra ñ) y N°32 y N°48 bis; en el Artículo Segundo de la Ley N° 20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el artículo 129 bis 3 del Código de Aguas; en la Ley N°18.755, que establece normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero; en el D.S. N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión que reemplazó al D.S. N°93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en el Octavo Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, aprobado por el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), antecesora legal del Ministerio del Medio Ambiente, por Acuerdo N° 220 de fecha 27 de mayo de 2003; en la Resolución Exenta N° 1631 de la Directora Ejecutiva de CONAMA, de fecha 9 de diciembre de 2004, publicada en el Diario Oficial y en el Diario La Tercera el día 16 de diciembre del año 2004, que dio inicio al proceso de dictación de las presentes normas secundarias de calidad ambiental; en la Resolución Exenta N°263, de 2 de febrero de 2006, de la Directora Ejecutiva de CONAMA, que aprueba el anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para las aguas de la cuenca del río Biobío, cuyo extracto fuera publicado en el Diario Oficial el día 15 de febrero de 2006, y en el diario La Nación el día domingo 19 de febrero del mismo año; la Opinión del Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente de fecha 5 de septiembre de 2013, los demás antecedentes que constan en el expediente de elaboración de la norma; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

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

Que, el agua constituye el recurso esencial para la conservación y preservación de los ecosistemas acuáticos, entendiéndose por tales el complejo dinámico de comunidades acuáticas y su hábitat, los cuales interactúan como una unidad funcional. En estos ecosistemas el agua, en calidad y cantidad, es la variable fundamental que regula la estructura, dinámica y funcionamiento de cada ecosistema. La conservación admite el uso del recurso hídrico de manera racional, compatible con actividades económicas y productivas. La preservación, por su parte, requiere la mantención de las condiciones naturales del medio que hacen posible la óptima evolución y desarrollo de las especies y los ecosistemas que lo conforman.

Que, en este contexto, corresponde dictar normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Biobío, de manera de mantener o mejorar la calidad de las aguas de la cuenca, y así conservar o preservar los ecosistemas hídricos y sus servicios ecosistémicos.

Que, las Normas de Secundarias de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Biobío, fueron incorporadas en el Octavo Programa Priorizado de Normas, durante el año 2003, formando parte del primer grupo de normas secundarias de aguas superficiales priorizado en el país.

Que, la Cuenca Hidrográfica del río Biobío debe su nombre a su cauce principal, el río Biobío. Es la tercera más grande del país, después de las de los ríos Loa y Baker y se extiende sobre un área de 24.625 km² que incluye parte de las Regiones del Biobío y La Araucanía con un 72% y un 28%, respectivamente.

Que, es una cuenca hidrográfica que, desde su nacimiento en los lagos Galletué e Icalma, recorre un curso de 380 km con una dirección SE-NO, desembocando al mar en el norte del Golfo de Arauco. En el Alto Biobío el régimen es nivo-pluvial; mientras que aguas abajo, el régimen se convierte en pluvio-nival, es decir, los mayores caudales medios son los invernales, causados por las precipitaciones asociadas a sistemas frontales. En su desembocadura, el régimen es básicamente pluvial, sintiéndose apenas la influencia de los deshielos. El caudal medio anual del Biobío varía entre 30 m³/s en su nacimiento, hasta casi 1.000 m³/s en su desembocadura. La crecida media anual en su desembocadura alcanza los 6.670 m³/s, pero se estima que podrían registrarse crecidas sobre los 17.000 m³/s, al menos una vez cada cien años, en promedio.

Qué, el río Biobío, principal cauce de la cuenca hidrográfica, corresponde a un recurso hídrico de uso múltiple desde su nacimiento hasta su desembocadura. Estos usos son: abastecimiento de agua potable e industrial, generación hidroeléctrica, riego, receptor de efluentes urbanos e industriales, acuicultura, recreación y turismo, extracción de áridos y conservación de la biodiversidad. Es la fuente primordial de agua potable para gran parte de las comunas riberañas, como son por ejemplo, de mayor a menor población: Concepción, Hualpén, Talcahuano, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Santa Juana, Hualqui, y otras. La cuenca representa la mayor capacidad de generación hidroeléctrica del país, con un total de 8 centrales instaladas y operando a la fecha, cuatro de ellas en la Subcuenca del río Laja (Abanico, El Toro, Antuco y Rucúe); dos en el río Duqueco (Mampil y Peuchen) y dos megacentrales en el curso principal (Centrales Pangue y Ralco), todo lo anterior con una producción total de 2500 MW. La principal carga industrial que evacua al río corresponde a la industria forestal de celulosa y/o papel, localizada desde Negrete hasta la desembocadura (3 plantas de celulosa y 3 fábricas de papel). Otro uso relevante del río corresponde al de riego con un caudal total cercano a los 220 m³/s y con una capacidad de riego de aproximadamente 220.000 has.

Que, en el sistema fluvial del río Biobío, tanto en su curso principal como en sus afluentes o tributarios principales, se distinguen las zonas ecológicas rítrón, transición y potamón, que son determinantes para reconocer y comprender los factores que inciden en la calidad del agua y en la distribución de la biota acuática.

Que, el río Biobío presenta una gran diversidad biológica, reflejada en el eslabón final de la cadena trófica, que corresponde a peces, con 17 especies nativas y 4 introducidas; además, es uno de los ríos chilenos que cuenta con mayor conocimiento de sus diversos componentes biológicos (fitoplacton, fitobentos, zoobentos y peces).

Que, la calidad actual de este curso hídrico es reflejo de las condiciones que impone el sistema natural (clima, geología y geomorfología), el uso del suelo de la cuenca (forestal, agrícola y urbano) y el uso múltiple del recurso agua en las diferentes subcuencas del sistema fluvial. En la parte superior de la cuenca, la calidad del agua refleja el comportamiento de los factores que son influenciados por las condiciones naturales (parte cordillerana y de pie de monte) y, aguas abajo, por la presión de uso de las diversas actividades humanas, principalmente en la depresión central y la parte baja (Cordillera de la Costa, zona terminal y desembocadura), donde se concentran los principales usos industriales y urbanos.

Que, algunas intervenciones antrópicas, a nivel de la Cuenca Hidrográfica del Biobío, que han generado riesgos para la protección y conservación del medio ambiente, son por ejemplo: deforestación de laderas; erosión y pérdida de suelo; extracción de áridos; cambios en el caudal y régimen fluvial debido a la generación hidroeléctrica y abastecimiento para riego; y las fuentes difusas y puntuales que vierten a cuerpos receptores de la cuenca.

Que, actualmente se desarrolla el plan de saneamiento sanitario de toda la cuenca y el cumplimiento del D.S. N°90 de 2000, de MINSEGPRES, norma de emisión a cumplir por parte de las actividades industriales o de servicios que descargan sus aguas residuales a los cursos de agua de la cuenca.

Que, en este contexto, para seguir adelante en este proceso de saneamiento, se hace necesario contar con Normas Secundarias de Calidad Para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del río Biobío, en adelante Normas Secundarias de Calidad, capaces de establecer objetivos de calidad, maximizando los beneficios sociales, económicos y medioambientales.

Que, de acuerdo al principio de manejo integrado de cuencas hidrográficas, el conocimiento científico, de economía de gestión y eficiencia, y dado que las decisiones que se tomen durante el proceso de dictación de las presentes Normas Secundarias de Calidad afectarán directamente a los objetivos y metas de calidad del recurso hídrico en dos regiones, se hizo necesario elaborar la normativa integrando estas regiones bajo una misma cuenca hidrográfica.

Que, dichas normas se constituirán en un instrumento básico para el desarrollo sustentable de la cuenca hidrográfica del río Biobío. A través de ella, se busca conservar o preservar los ecosistemas hídricos y sus servicios ecosistémicos a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de sus aguas.

Que, asimismo, servirá de base para la dictación futura de las normas de emisión de aguas residuales futuras en la cuenca hidrográfica y para la declaración de zonas latentes y saturadas, en base a las cuales podrán elaborarse planes de prevención y de descontaminación, si es que corresponde.

Que, los principales antecedentes técnicos utilizados para el desarrollo de estas Normas Secundarias de Calidad fueron: el Estudio "Diagnostico y Clasificación de los Cuerpos y Cursos de Agua según Objetivos de Calidad", elaborado por la Dirección General de Aguas (DGA), la estadística de calidad físico química proveniente de la red de monitoreo de la calidad del agua

de la DGA y del Programa privado de monitoreo BioRío, la información científica sobre biodiversidad aportada por el Centro de Estudios Ambientales EULA, de la Universidad de Concepción, la información sobre la calidad de sus efluentes y monitoreos de calidad del agua del río que las fuentes emisoras envían a la Superintendencia de Servicios Sanitarios y al Servicio de Evaluación Ambiental, otros antecedentes regionales obtenidos por los Comités Operativo y Ampliado, y el Informe Técnico sobre Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Superficiales de Chile preparado por el Departamento de Economía Ambiental y el Departamento de Asuntos Hídricos y Ecosistemas Acuáticos del Ministerio del Medio Ambiente, de octubre de 2013.

Que, el Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) desarrollado para la aplicación de las presentes normas de calidad, estima un costo de aproximadamente de 2 millones de dólares por concepto de monitoreo y 17 millones de dólares asociados a la eventual implementación de un plan de descontaminación en un período de evaluación de 20 años. En atención a los beneficios, el AGIES identifica potenciales mejoras en los servicios ecosistémicos que actualmente provee la cuenca mediante la reducción de emisiones en zonas perturbadas. En particular, la norma controla parámetros importantes en el proceso de eutrofización (nitrógeno y fósforo), así como otros parámetros (materia orgánica, sólidos suspendidos, AOX, índice de fenol, entre otros) que pueden afectar los cursos de agua ya sea por su nivel de toxicidad o por modificar de manera importante la biota acuática.

Que, el proceso de consulta pública se realizó entre el 20 de febrero y el 21 de abril de 2006 y contó con la participación de numerosas personas tanto naturales como jurídicas. Las observaciones recibidas fueron analizadas y consideradas en la elaboración del presente decreto.

Que, la elaboración de las presentes normas se inició estando vigente el D.S. N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento Para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión. A contar del día 1° de agosto de 2013, entró en vigencia el D.S. N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, actual Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión y de acuerdo a lo que dispone el artículo 43 del mismo, el proceso de elaboración de las normas concluyó su tramitación conforme a las reglas del reglamento vigente.

SE ACUERDA

1.- Pronunciarse favorablemente sobre el proyecto definitivo de las normas secundarias de calidad ambiental para las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Biobío, que es del siguiente tenor:

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 río Biobío.

El objetivo de las mismas es conservar o preservar los ecosistemas hídricos y sus servicios ecosistémicos a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de las aguas de la cuenca

Artículo 2°.- Ámbito de aplicación. El ámbito de aplicación territorial de las presentes normas corresponde a la cuenca del río Biobío, ubicada en las regiones de Biobío y de la Araucanía.

TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3º.- Definiciones. Para los efectos de lo dispuesto en esta norma, se entenderá por:

1. **Aguas continentales superficiales:** Son las aguas terrestres que se encuentran naturalmente a la vista del hombre y que escurren por cauces naturales.
2. **Área de Vigilancia:** Es el curso de agua continental superficial, o parte de él, para efectos de asignar y controlar su calidad ambiental. Dichas áreas corresponden a las establecidas en el artículo 4º de este decreto.
3. **Cuenca:** La superficie de terreno cuya escorrentía fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente, tales como ríos, quebradas, esteros, lagos y lagunas por una única desembocadura, estuario o delta, siendo dichas aguas parte integrante de una misma corriente.
4. **Percentil:** Corresponde al valor "q" calculado a partir de los valores efectivamente medidos para cada elemento o compuesto en cada estación de monitoreo, aproximados a la unidad de medida correspondiente más próxima. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente para cada área determinada: $X_1 \leq X_2 \dots \leq X_k \dots \leq X_{n-1} \leq X_n$. El percentil será el valor del elemento de orden "k" para el que "k" se calculará por medio de la siguiente fórmula: $k = q \cdot n$, donde $q = 0,95$ para el percentil 95 y "n" corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor "k" se aproximará al número entero más próximo.
5. **Programa de Vigilancia:** Programa sistemático de monitoreo, destinado a caracterizar, medir, controlar y evaluar la variación de la calidad de las aguas en un periodo y en un área determinada, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las normas.

TÍTULO III NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREA DE VIGILANCIA

Artículo 4º.- Áreas de Vigilancia. Para efectos del control del cumplimiento de las presentes normas se han establecido para la cuenca del río Biobío once áreas de vigilancia. Los lugares de inicio y término de cada una de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla siguiente. Las coordenadas (en UTM WGS 84 – Husos 18 y 19) se señalan a modo referencial.

Tabla N°1
Áreas de Vigilancia

Cauce	Área Vigilancia	Límites Área de Vigilancia	Coordenadas UTM (referenciales)		Huso
			N	E	
Biobío	BI-10	Desde : Naciente río Biobío Hasta : Antes río Llanquén (Ralco)	5.711.543 5.769.355	310.452 298.618	19 S 19 S
	BI-20	Desde : Antes río Llanquén (Ralco) Hasta : Río Biobío en Rucalhue	5.769.355 5.822.557	298.618 243.987	19 S 19 S
	BI-30	Desde : Río Biobío en Rucalhue Hasta : Río Biobío aguas arriba confluencia río Vergara	5.822.557 5.848.551	243.987 706.514	19 S 18 S
	BI-40	Desde : Río Biobío aguas arriba confluencia río Vergara Hasta : Río Biobío confluencia río Gomero	5.842.965 5.881.166	703.789 692.791	18 S 18 S
	BI-50	Desde : Río Biobío confluencia río Gomero Hasta : Puente Mecano	5.881.166 5.921.259	692.791 672.524	18 S 18 S
	BI-60	Desde : Puente Mecano Hasta : Desembocadura boca Norte	5.921.259 5.925.241	672.524 663.277	18 S 18 S
Laja	LA-10	Desde : Naciente río Laja Hasta : Río Laja bajo descarga central Antuco	5.861.863 5.866.808	288.085 262.499	19 S 19 S
	LA-20	Desde : Río Laja bajo descarga central Antuco Hasta : Río Laja hasta confluencia con río Caliboro	5.866.808 5.875.026	262.499 721.479	19 S 18 S
	LA-30	Hasta : Río Laja hasta confluencia con río Caliboro Hasta : Puente Laja (Confluencia Río Biobío)	5.875.026 5.872.804	721.479 701.995	18 S 18 S
Renaico	RE-10	Desde : Naciente río Renaico Hasta : Río Renaico antes de confluencia río Vergara	5.770.174 5.828.763	263.010 707.171	19 S 18 S
Vergara	VE-10	Desde : Laguna Malleco Hasta : Confluencia Río Biobío	5.766.265 5.847.741	252.503 706.470	19 S 18 S

Artículo 5°.- Niveles de calidad. Para cada Área de Vigilancia identificada, se establecen los siguientes niveles de calidad ambiental para cada uno de los parámetros normados.

001041

Tabla 2: Niveles de calidad ambiental por Área de Vigilancia en la cuenca del río Biobío

N°	Parámetro	Unidad	BI-10	BI-20	BI-30	BI-40	BI-50	BI-60	LA-10	LA-20	LA-30	RE-10	VE-10
1	Amonio	mg/l N-NH ₄ ⁻	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06
2	Cloruro	mg/l	5,5	8	8	8	8	-	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
3	Compuestos Orgánicos Halogenados	mg/l	0,006	0,006	0,03	0,03	0,03	-	0,006	0,006	0,006	0,006	0,03
4	Conductividad eléctrica	µS/cm	90	125	125	160	160	-	90	125	125	90	125
5	Demanda biológica de oxígeno	mg/l	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3
6	Demanda química de oxígeno	mg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
7	Índice Fenol	mg/l	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
8	Fósforo total	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,25	0,05	0,05	0,15	0,05	0,15
9	Nitrato	mg/l N-NO ₃ ⁻	0,05	0,05	0,2	0,2	0,2	-	0,05	0,05	0,2	0,05	0,2
10	Nitrógeno total	mg/l	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,6
11	Ortofosfato	mg/l P-PO ₄ ⁻	0,025	0,025	0,06	0,06	0,06	-	0,025	0,06	0,06	0,025	0,06
12	Oxígeno disuelto	mg/l	8	8	8	8	8	7	9	8	8	8	8
13	pH	-	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
14	Sólidos suspendidos totales	mg/l	15	15	35	35	35	-	15	15	35	15	35
15	Sulfato	mg/l	6	11	11	11	11	-	6	6	6	6	11

TÍTULO IV CUMPLIMIENTO Y EXCEDENCIAS

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

Artículo 7°.- Condiciones de excedencia. Se considerarán sobrepasadas las normas secundarias de calidad ambiental establecidas en el presente decreto, cuando el percentil 95 de los valores de las concentraciones de las muestras analizadas para un parámetro, considerando un periodo de tres años calendarios consecutivos, supere los límites establecidos en las presentes normas.

Para el control del oxígeno disuelto, se considerarán sobrepasadas las normas secundarias de calidad ambiental, cuando el percentil 5 de los valores de las concentraciones de las muestras analizadas, considerando un periodo de tres años calendarios consecutivos, sea menor, a los límites establecidos en las presentes normas.

En el caso del control de pH, se considerarán sobrepasadas las normas secundarias de calidad ambiental, cuando el percentil 5 y 95 de los valores de las concentraciones de las muestras analizadas, considerando un periodo de tres años calendarios consecutivos, se encuentre, fuera del rango establecido en el presente decreto.

Se considerarán también sobrepasadas las normas secundarias de calidad ambiental establecidas en el presente decreto, si uno o más parámetros superan al menos en dos oportunidades consecutivas los límites establecidos en el artículo 5°.

Para determinar las excedencias anteriores se considerarán cuatro monitoreos al año, con representatividad estacional.

Artículo 8°.- De la representatividad de las muestras. Para efectos de evaluar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental contenidas en este decreto, y cuando la representatividad de las muestras analizadas se vea afectada por fenómenos excepcionales y/o transitorios tales como inundaciones, sequías o catástrofes naturales, dichos datos podrán ser excluidos de las mediciones destinadas a verificar el cumplimiento de las normas secundarias.

TÍTULO V METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 9°.- Metodologías de muestreo. El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental, 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 N°3, o conforme a sus versiones actualizadas.

Tabla N°3: Metodologías de muestreo y condiciones de preservación de las muestras de agua

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO DE LA NORMA
NCh411/1.Of96 D.S. 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 D.S. N° 501 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas.	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo.
NCh411/3.Of96 D.S. N° 501 de 1996, del Ministerio de Obras Públicas.	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
NCh411/6.Of98 D.S. N° 84, de 1998, del Ministerio de Obras Públicas.	Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.
Collection and Preservation of Samples	Descritas en el número 1060 del "Standard Methods for Examination of Water and Wastewater", última edición.

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 (Metodologías descritas en: Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA-WPCF; y metodologías analíticas utilizadas por el Laboratorio Nacional de la Dirección General de Aguas).

Tabla N°4: Metodologías analíticas para la determinación de parámetros

PARAMETRO	METODOLOGÍA
Amonio	<ul style="list-style-type: none"> • Método Nessler. Hach Method 8038, USEPA Approved. • Phenate Method; Standar Methods 4500-NH3 F. • Automated Phenate Methods; Standard Methods 4500-NH3 G. • Flow Injection Analysis; Standard Methods 4500-NH3 H.
Cloruro	<ul style="list-style-type: none"> • 4500-Cl B. Argentometric Method • 4500 Cl C. Mercuric Nitrate Method* • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 9562 (1989) Método AOX/DIN 38409-H14 AOX/DIN. Microcoulombimetría Electrodo Selectivo
Conductividad Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • 2510 B Laboratory Method*
Demanda biológica de oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> • 5210 B. 5-Day Test
Demanda química de oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> • 5220 D. Closed Reflux, Colorimetric Method

Fenoles	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 38409-H16 (DIN 1984 a). Espectrofotometría de Absorción Molecular.
Fósforo Total	<ul style="list-style-type: none"> • Method 4500-P-E. Method 4500-P-B-5 • 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; Standard Methods 4500-P J. • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Nitrato	<ul style="list-style-type: none"> • 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 B. Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity • 4500-NO3_ B. Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method • 4500-NO3_ D. Nitrate Electrode Method • Salicilato sódico. Rodier 1981*
Nitrógeno Total	<ul style="list-style-type: none"> • Persulfate Method; Standard Methods 4500-N C. • Persulfate Method for simultaneous determination of total nitrogen and total phosphorous; Standard Methods 4500-P J.
Ortofosfato	<ul style="list-style-type: none"> • 4500-P B. Sample Preparation • 4500-P C. Vanadomolybdophosphoric Acid Colorimetric Method • 4500-P D. Stannous Chloride Method • 4500-P E. Ascorbic Acid Method • 4110 B. Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity
Oxígeno disuelto	<ul style="list-style-type: none"> • 4500-O G. Membrane Electrode Method • 4500 O C. Azida Modification • ASTM International, 2006, D888-05 standard test methods for dissolved oxygen in water
pH	<ul style="list-style-type: none"> • 4500-H+ B. Electrometric Method
Sólidos suspendidos	<ul style="list-style-type: none"> • 2540 D. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sulfato	<ul style="list-style-type: none"> • 4500-SO42- Turbidimetric Method* • 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography

*Metodología analítica utilizada por el Laboratorio Nacional de la Dirección General de Aguas.

Artículo 11.- Determinación de la metodología. Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en coordinación con la Dirección General de Aguas, determinar, en el Programa de Vigilancia, el o los métodos analíticos 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, 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, con la colaboración del Ministerio del Medio Ambiente, la Dirección General de Aguas y el Servicio Agrícola y Ganadero.

Este Programa de Vigilancia deberá ser aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, previo informe favorable del Ministerio del Medio Ambiente, en un plazo máximo de ocho meses desde la publicación del presente decreto. 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 y su ubicación, las frecuencias mínimas de monitoreo, las responsabilidades de los organismos competentes y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear.

El Programa de Vigilancia deberá incluir, al menos, un monitoreo mensual para cada parámetro a controlar y deberá incluir el uso de pruebas o ensayos ecotoxicológicos y el muestreo de bioindicadores en los tramos de vigilancia definidos, como herramientas complementarias para determinar los efectos de la calidad del agua en las comunidades acuáticas. Adicionalmente, deberá considerar la intensificación del monitoreo en caso de observarse una tendencia hacia la superación de los niveles de calidad ambiental establecidos en las presentes normas

Artículo 13.- De la inclusión de nuevos parámetros. El Programa de Vigilancia podrá incluir otros parámetros adicionales a los establecidos en las presentes normas así como también nuevas estaciones de monitoreo de calidad de aguas, sedimentos y fluviométricas según se requiera, con la finalidad de generar información para revisiones futuras de las presentes normas.

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 utilizadas para el control de las presentes normas cuando cumplan con los requisitos exigidos en el Título V del presente decreto y sean 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 y de la Dirección General de Aguas, elaborará un Informe de Calidad destinado a divulgar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad contenidas en este decreto. Dicho informe será de conocimiento público y deberá ser publicado anualmente.

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 controlados en las áreas de vigilancia establecidas en el artículo 4°.

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 seis meses de cada año, la Dirección General de Aguas deberá remitir al Ministerio del Medio Ambiente la información sobre las mediciones efectuadas y demás información pertinente del año anterior.

TÍTULO VIII VIGENCIA

Artículo 16.-Entrada en vigencia. El presente decreto entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial. Sin perjuicio de ello, las normas secundarias

de calidad ambiental establecidas en el artículo 5° entrarán en vigencia el día 1^o de enero siguiente al de la publicación referida. 001046

2. Sométase el presente proyecto definitivo a la consideración del Presidente de la República, para su decisión.


Maria Ignacia Benítez Pereira
MARIA IGNACIA BENÍTEZ PEREIRA
MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE
PRESIDENTA
CONSEJO DE MINISTROS PARA LA SUSTENTABILIDAD


Rodrigo Benítez Ureta
RODRIGO BENÍTEZ URETA
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE
* SECRETARIO *
CONSEJO DE MINISTROS PARA LA SUSTENTABILIDAD

J
IHO/LSJ/CDLM/PNU/CRF/KB
Distribución:

- Consejo de Ministros para la Sustentabilidad
- Gabinete Ministerial, Ministerio del Medio Ambiente
- División Jurídica, Ministerio del Medio Ambiente
- División de Recursos Naturales, Residuos y Evaluación de Riesgo, Ministerio del Medio Ambiente
- División de Información y Economía Ambiental
- Expediente de la norma.