



CARTA N° 231156

SANTIAGO, 29 MAR 2023

Señor  
Patricio Herrada B.  
Gerente de Estudios  
Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios A.G.  
PRESENTE

De nuestra consideración:

Junto con saludar, a través de la presente informo a usted que en relación a su carta de fecha 7 de marzo de 2023 en que consulta por los próximos pasos en la elaboración del proyecto definitivo de la revisión del "Decreto Supremo N°90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales" señalamos a usted lo siguiente:

- No se tiene aún programada la fecha del próximo Comité Operativo Ampliado, una vez que se tenga la versión final del Proyecto Definitivo se citará a dicha reunión.
- La última versión oficial de la norma corresponde al Anteproyecto (se adjunta).

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

  
DANIELA MANUSCHEVICH VIZCARRA  
JEFATURA DIVISIÓN RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

SJR/CDC/jlj

**c.c.:**

- Expediente de la revisión del D.S. N°90/2000
- División de Recursos Naturales y Biodiversidad
- Of. de Partes  
SG.doc 2.902/2023

República de Chile  
Ministerio del Medio Ambiente  
RCR/JJDR

APRUEBA EL ANTEPROYECTO DE LA REVISIÓN DEL DECRETO SUPREMO N° 90, DE 2000, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA, QUE ESTABLECE LA NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES, Y LO SOMETE A CONSULTA.

---

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1475

SANTIAGO, 31 de diciembre de 2020

VISTOS: Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; en la Resolución Exenta N° 440, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Programa de Regulación Ambiental 2020-2021; en la Resolución Exenta N° 1340, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que pone término al proceso que se indica y da nuevo inicio al proceso de revisión del Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales; en la Resolución Exenta N° 249, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que instruye medidas extraordinarias de visación de documentos del Ministerio del Medio Ambiente-Subsecretaría del Medio Ambiente a raíz de la alerta sanitaria por emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) por brote de coronavirus (COVID-19); en el Memorándum N°469, de 2020, del Jefe de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; en los demás antecedentes que sustentan los contenidos de este anteproyecto y obran en el expediente público; y,

CONSIDERANDO:

1. Que, el 07 de marzo de 2001 fue publicado en el Diario Oficial el Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

2. Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 38 del Decreto Supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, las normas de emisión deben ser revisadas a lo menos cada 5 años, plazo que ya se encuentra cumplido respecto a la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

3. Que, conforme lo dispone el inciso segundo del artículo 40 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión, para lo cual deberá sujetarse a las etapas señaladas en el artículo 32, inciso tercero, y en el respectivo reglamento, en lo que fueren procedentes.

4. Que, mediante la Resolución Exenta N° 1340, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, se puso término al proceso que se indica y se dio nuevo inicio al proceso de revisión del Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

5. Que, el artículo 17 del Decreto Supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, establece que, elaborado el anteproyecto de norma, el Ministro dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta.

6. Que, el objetivo de la presente norma de emisión es prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales del país, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.

7. Que, durante los años de vigencia de esta norma de emisión, se ha generado un diagnóstico sobre la necesidad de efectuar modificaciones para su adecuada interpretación, implementación y control, además de la necesidad de incorporar nuevas herramientas dirigidas al mejor cumplimiento de su objetivo. De esta forma, los cambios incorporados contribuirán a mejorar la aplicación de la norma.

8. Que, los aspectos de la norma que han sido objeto de revisión, se refieren al ámbito de aplicación de la misma; a ajustes e incorporación de nuevas definiciones; a adecuaciones en la calificación de la fuente emisora y al concepto de Zona de Protección Litoral; a la incorporación de nuevos parámetros y modificación de algunos valores límites; a la inclusión de los estuarios como nuevo ámbito territorial de aplicación de la norma de emisión; y, a cambios en el control de la norma, respecto a la frecuencia de monitoreo y cumplimiento de la misma.

9. Que, en el proceso de revisión de la norma se consideraron criterios técnicos, económicos y sociales, entre los cuales destacan la descripción y distribución de los puntos de descarga y de los caudales, las concentraciones asociadas a las descargas, la eficiencia de las tecnologías, los costos relevantes para el sector privado y para el sector público, y los beneficios de la norma.

10. Que, el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del anteproyecto ha estimado que los beneficios de reducir las emisiones y mejorar la calidad del agua están vinculados directamente con la mantención o incremento de servicios ecosistémicos que ofrecen bienestar y confort al ser humano, tales como, agua para consumo humano y animal, provisión de peces y plantas, capacidad de dilución de contaminantes, oportunidades de recreación, entre otros. Los beneficios que generarían las modificaciones propuestas en el anteproyecto, calculados mediante tres metodologías de valoración independientes, se estiman en: US\$293,5 millones al año (Disposición a Pagar); US\$123,2 millones al año (Costos Evitados) y US\$32,6 millones al año (Costos de Recuperación).

11. Que, respecto a los costos, el AGIES del anteproyecto los estimó en US\$6,69 millones al año, relacionados principalmente con la incorporación de tecnologías de abatimiento para reducir la concentración de contaminantes en las emisiones.

12. Que, en coherencia con lo antes expuesto, el AGIES indica que la normativa genera importantes beneficios sociales y económicos a través de la reducción de las emisiones, la protección de ecosistemas valiosos y los servicios ecosistémicos asociados a éstos; y que, en base a los beneficios y costos valorizados monetariamente, se concluye que la norma es socialmente rentable.

#### RESUELVO:

1° **APRUÉBASE** el anteproyecto de la revisión del Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, que es del siguiente tenor:

#### TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 1.-** La presente norma de emisión establece los límites máximos y mínimos de contaminantes permitidos en los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.

**Artículo 2.-** La presente norma de emisión tiene como objetivo de protección ambiental, prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se espera que las aguas superficiales mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las leyes de la República.

**Artículo 3.-** La presente norma de emisión no será aplicable en los siguientes casos:

- a) A las descargas de sistemas de evacuación y drenajes de aguas lluvias, salvo que entren en contacto con residuos líquidos, caso en el que se le aplicará la presente norma a la fuente emisora;
- b) A las descargas de vertederos de tormenta de sistemas de recolección y/o tratamiento de aguas servidas, en los eventos en que se incorpore aguas lluvias que excedan su capacidad máxima de diseño. La Superintendencia de Servicios Sanitarios instruirá a las concesionarias los criterios de uso de estos aliviaderos, resguardando que estos operen únicamente en la situación descrita anteriormente, sin perjuicio de las situaciones de fuerza mayor calificadas por dicha Superintendencia;
- c) A las descargas de fuentes móviles o difusas; y,
- d) A las aguas de contacto.

**Artículo 4.-** La presente norma se aplicará en todo el territorio nacional.

## TÍTULO II DEFINICIONES

**Artículo 5.-** Para los efectos de la presente norma, se entenderá por:

- a) **Aguas continentales superficiales:** aguas terrestres superficiales que se encuentran naturalmente a la vista de las personas y pueden ser corrientes o detenidas, incluidas las aguas superficiales insulares. Son aguas corrientes las que escurren por cauces naturales y artificiales. Son aguas detenidas las que están acumuladas en depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, lagunas, pantanos, ciénagas, estanques o embalses.
- b) **Aguas de contacto:** aguas provenientes de escorrentías superficiales y/o subterráneas de origen natural, que no siendo utilizadas en un proceso, actividad o servicio, entran en contacto con éstos o con las materias primas, insumos o residuos sólidos de los mismos.
- c) **Autoridad fiscalizadora:** Para los efectos del presente decreto, se entenderá por autoridad fiscalizadora a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 3, literal n) del artículo segundo de la Ley N° 20.417. Sin perjuicio de lo señalado, la Superintendencia de Servicios Sanitarios es la autoridad fiscalizadora en el control de los residuos líquidos que se encuentren vinculados a las prestaciones o servicios de las empresas de servicios públicos sanitarios y los servicios sanitarios rurales, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley N° 18.902 y los artículos 85 y siguientes de la Ley N° 20.998.
- d) **Carga contaminante media diaria:** cociente entre la masa total de un contaminante presente en el residuo líquido y el número de días en que se monitoreó dicho residuo, durante el mes del año en que se caracteriza la descarga del establecimiento, expresado en unidades de masa por unidad de tiempo, para los contaminantes establecidos en la tabla A "Fuente Emisora Carga Contaminante".
- e) **Caudal disponible para dilución:** cantidad de agua presente en el punto de descarga del cuerpo de agua receptor, que para efectos del cálculo de la tasa de dilución será determinado por la Dirección General de Aguas, debiendo expresarse como valor mensual y en volumen por unidad de tiempo, de acuerdo con la metodología para determinar el caudal disponible para dilución contenida en la resolución correspondiente.

Las modificaciones que efectúe la Dirección General de Aguas en la resolución señalada precedentemente, no afectarán a las determinaciones de caudales disponibles para dilución que se hayan aprobado con anterioridad a dichas modificaciones, respecto de las fuentes emisoras para las cuales se determinó dicho caudal.

Sin perjuicio de lo anterior, en casos fundados, por nueva información disponible, se podrá realizar un recálculo del caudal disponible para dilución, conforme a la metodología vigente. Dicho recálculo podrá realizarse de oficio por la Dirección General de Aguas, o a requerimiento de la autoridad fiscalizadora, la fuente emisora o un tercero.

- f) **Caudal medio mensual del efluente descargado:** suma de los volúmenes de residuos líquidos a los que aplique esta norma, descargados diariamente durante el mes, dividido por el número de días del mes en que hubo descargas.
- g) **Contenido natural del cuerpo de agua receptor:** valor característico o concentración de un contaminante presente en el cuerpo de agua receptor, que corresponde a la estimación de la situación original, sin intervención antrópica del cuerpo de agua, más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables de origen antrópico.

Corresponderá a la Dirección General de Aguas o a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, según sea el caso, determinar el contenido natural del cuerpo de agua receptor, de acuerdo con la metodología que se determine mediante resolución dictada al efecto.

Las modificaciones que efectúe la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante o la Dirección General de Aguas en la respectiva resolución, no implica por sí sola la necesidad de recalcular los contenidos naturales que se aprobaron con anterioridad a dichas modificaciones, respecto de las fuentes emisoras para las cuales se determinó dicho contenido.

Sin perjuicio de lo anterior, en casos fundados, por nueva información disponible, se podrá realizar un recálculo del contenido natural, conforme a la metodología vigente. Dicho recálculo podrá realizarse de oficio por la Dirección General de Aguas o por parte de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, o a requerimiento de la autoridad fiscalizadora, la fuente emisora o un tercero.

- h) **Cuerpo de agua lacustre:** cuerpo de agua continental superficial, de origen natural, más o menos extenso, sin conexión directa al mar, cuyas aguas provienen desde ríos o escurrimientos de agua superficiales y/o afloramientos de agua de origen freático.
- i) **Cuerpo de agua receptor:** curso de agua, de escurrimiento continuo o discontinuo, o volumen de agua, de origen natural o artificial, marino o continental superficial, que recibe la descarga de residuos líquidos.

No se incluyen en esta definición los cuerpos de agua artificiales que contengan, almacenen o traten relaves, aguas lluvias o desechos líquidos provenientes de un proceso industrial o minero.

- j) **Cuerpo fluvial afluente de cuerpo de agua lacustre:** cuerpo de agua fluvial, incluidos sus tributarios, que drena la cuenca del cuerpo de agua lacustre y se encuentra aguas arriba del mismo hasta la línea divisoria de aguas.
- k) **Estuarios:** cuerpo de agua costero ubicado en el tramo final de un curso fluvial hasta la línea de más baja marea en el mar, donde el agua dulce proveniente del drenaje continental o insular, interactúa con el agua de mar en forma temporal o permanente.

Los límites del estuario se determinarán según la metodología que establezcan, mediante resolución, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile o la Dirección General de Aguas, según se trate de estuarios de ríos navegables o no navegables, respectivamente.

Las modificaciones que efectúe la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante o la Dirección General de Aguas en la respectiva resolución, no afectarán a las determinaciones de límites de estuario que se hayan aprobado con anterioridad a dichas modificaciones, respecto de las fuentes emisoras para las que se determinó el referido límite.

Sin perjuicio de lo anterior, en casos fundados, por nueva información disponible, se podrá realizar un recálculo de los límites del estuario, conforme a la metodología vigente. Dicho recálculo podrá realizarse de oficio por la Dirección General de Aguas o la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, o a requerimiento de la autoridad fiscalizadora, la fuente emisora o un tercero.

- l) **Fuente emisora:** establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con una carga contaminante media diaria o valor característico superior, o en el caso del pH, fuera del rango definido, para uno o más contaminantes indicados en las siguientes tablas:

Tabla A. Fuente Emisora "Carga Contaminante"

Contaminante	Unidad	Carga contaminante media diaria (equiv. Aguas servidas 100 Hab/día)
Aceites y Grasas	g /d	960
Aluminio	g /d	16
Arsénico	g /d	0,8
Boro	g /d	12,8
Cadmio	g /d	0,16
Cianuro	g /d	3,2
Cloro libre residual	g /d	8
Cloruros	g /d	6.400
Cobre	g /d	16
Cromo total	g /d	1,6
Cromo hexavalente	g /d	0,8
DBO <sub>5</sub> *	g /d	4.000
Estaño	g /d	8
Fluoruro	g /d	24
Fósforo total	g /d	160
Hierro	g /d	16
Hidrocarburos fijos	g /d	160

Contaminante	Unidad	Carga contaminante media diaria (equiv. Aguas servidas 100 Hab/día)
Hidrocarburos totales	g /d	176
Hidrocarburos volátiles	g /d	16
Índice de Fenol	g /d	0,8
Manganeso	g /d	4,8
Mercurio	g /d	0,02
Molibdeno	g /d	1,12
Níquel	g /d	1,6
Nitrógeno total Kjeldahl	g /d	800
Nitrógeno total**	g /d	240
Pentaclorofenol	g /d	0,144
Plomo	g /d	3,2
SAAM	g /d	160
Selenio	g /d	0,16
Sólidos suspendidos totales*	g /d	3.520
Sulfato	g /d	4.800
Sulfuro	g /d	48
Tetracloroetano	g /d	0,64
Tolueno	g /d	11,2
Trihalometanos***	g /d	3,2
Xileno	g /d	8
Zinc	g /d	16

Tabla B. Fuente Emisora "Valor característico"

Contaminante	Unidad	Valor característico
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	$1 \times 10^7$
pH	-	6 - 8
Poder Espumógeno	mm	5
Sólidos sedimentables	mL /L 1 h	6
Temperatura	°C	20

\* Para los residuos líquidos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas domésticas con sistemas de lagunas de estabilización, en la determinación de la concentración de Sólidos suspendidos totales y DBO<sub>5</sub>, no se considerará el contenido de algas, conforme a la metodología definida por la autoridad fiscalizadora.

\*\* Nitrógeno total = Nitrógeno total Kjeldahl + N-Nitritos + N-Nitratos.

\*\*\* Trihalometanos =

Triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodiclorometano.

Para efectos de evaluar la condición de fuente emisora, se considerará lo siguiente:

1.1 La caracterización de los residuos líquidos de un establecimiento debe realizarse antes de someterlos a cualquier sistema de tratamiento, en la totalidad de las horas diarias de descarga y en momentos que permita un muestreo representativo de éstos. El proceso de caracterización se encontrará sujeto a las instrucciones generales que dicte la autoridad fiscalizadora, quien podrá solicitar a una fuente emisora iniciar un proceso de caracterización o repetirlo cuando no se ajuste a las condiciones técnicas establecidas.

1.2 Deberán sumarse todas las cargas de cada uno de los contaminantes, en todas las corrientes de residuos líquidos que genera un establecimiento a las que aplique esta norma, incluidas las

aguas servidas que sean parte integrante del proceso. Para el caso de los contaminantes con "Valor característico", deberán medirse en todas las corrientes de residuos líquidos y calificarán como fuente emisora si al menos uno de ellos excede los límites establecidos.

1.3 Deberán someterse a calificación de fuente emisora los artefactos navales, inscritos o no en los registros de la autoridad marítima, que permanezcan fijos y descarguen residuos líquidos al mar, por procesos industriales o lavado de sistemas de cultivo de recursos hidrobiológicos.

1.4 De los contaminantes indicados en las tablas A y B, sólo se seleccionarán para la caracterización de la condición de fuente emisora a aquellos contaminantes regulados en la tabla que le corresponda, según el cuerpo de agua donde descargue y la capacidad de dilución establecida, los que deben ser analizados en su totalidad aplicando los criterios establecidos en las tablas A y B.

1.5 Podrán eximirse del control de la presente norma aquellos establecimientos que demuestren con antecedentes verificables la inexistencia de modificaciones en la calidad del agua de proceso utilizada desde su captación hasta su descarga, en relación con los contaminantes por los cuales califican como fuente emisora, siempre que la descarga se produzca en el mismo cuerpo de agua desde donde se realiza la captación. Lo anterior, según las instrucciones que la autoridad fiscalizadora determine.

1.6 No se considerarán excedidos en unidad de carga contaminante, aquellos contaminantes cuyas mediciones en la caracterización de fuente emisora se reporten como menor al límite de detección en unidades de concentración de acuerdo con los métodos analíticos dispuestos por la autoridad fiscalizadora.

1.7 Los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a lo señalado en las tablas A y B, no se considerarán fuentes emisoras para los efectos del presente decreto y no quedan sujetos al mismo, en tanto se mantengan dichas condiciones.

1.8 Para el caso de las Fuentes Emisoras que utilizan compuestos halogenados ya sea en la etapa productiva o en el tratamiento de sus residuos líquidos, su calificación como fuente emisora para el caso exclusivo del Cloro libre residual y los Trihalometanos, deberá determinarse a través de la carga contaminante con posterioridad a la incorporación de los contaminantes antes mencionados.

1.9 Los establecimientos que se sometan a calificación de fuente emisora, deberán entregar toda la información relativa a la descarga de residuos líquidos que la autoridad fiscalizadora determine conforme a la normativa vigente sobre la materia.

1.10 En caso de que el establecimiento modifique sus procesos productivos de manera que puedan afectar la calidad y/o cantidad del residuo líquido descargado, deberá efectuar una nueva caracterización.

m) **Fuente emisora existente:** fuente emisora que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto se encuentra en una de las siguientes hipótesis:

m.1 Construida, operando y con permisos vigentes.

m.2 En construcción y con su resolución de calificación ambiental favorable vigente.

Se entenderá que la fuente se encuentra en construcción si se ha dado inicio a la ejecución del proyecto o actividad, esto es, cuando se realice la ejecución de las gestiones, actos u obras que se hayan definido en la resolución de calificación ambiental respectiva, como inicio de ejecución de obras, destinado al desarrollo de la etapa de construcción del proyecto o actividad.

m.3 En construcción y no requiera de una resolución de calificación ambiental.

Se entenderá que la fuente emisora se encuentra en construcción si tuviese aprobado el permiso establecido en el artículo 71 letra b) primera parte o segunda parte según corresponda, del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud.

- n) **Fuente emisora nueva:** fuente emisora que no cumple con los requisitos establecidos en la definición de fuente emisora existente, de conformidad a la letra m) precedente.
- o) **Masa total de un contaminante:** es la suma de las masas de un contaminante presente en el residuo líquido, durante el mes del año en que se caracteriza la descarga del establecimiento. La masa se determina mediante el producto del volumen del residuo líquido por su concentración.
- p) **Residuos líquidos:** aquellas aguas que se producen como resultado de un proceso, actividad o servicio de un establecimiento y que no tienen ningún valor inmediato para ese proceso, actividad o servicio.
- q) **Valor característico:** valores de los contaminantes obtenidos durante el mes del año en que se caracteriza la descarga del establecimiento. Para Coliformes fecales se considera un valor característico en unidades de concentración, para temperatura en grados Celsius, para pH en valor absoluto, para Poder Espumógeno en mm y para Sólidos sedimentables en mL /L 1 h.
- r) **Zona de Protección Litoral o ZPL:** la proyección imaginaria de la línea de costa continental o insular, que se orienta paralela a ésta y alcanza hasta el fondo del cuerpo de agua, desde el límite norte del territorio nacional hasta Punta Puga, medida desde la línea de baja marea de sicigia, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$A = [(1,28 \times Hb) / m'] \times 1,6$$

En donde:

A : Es el Ancho de la Zona de Protección Litoral (m).

Hb : Es la altura de la ola rompiente (m).

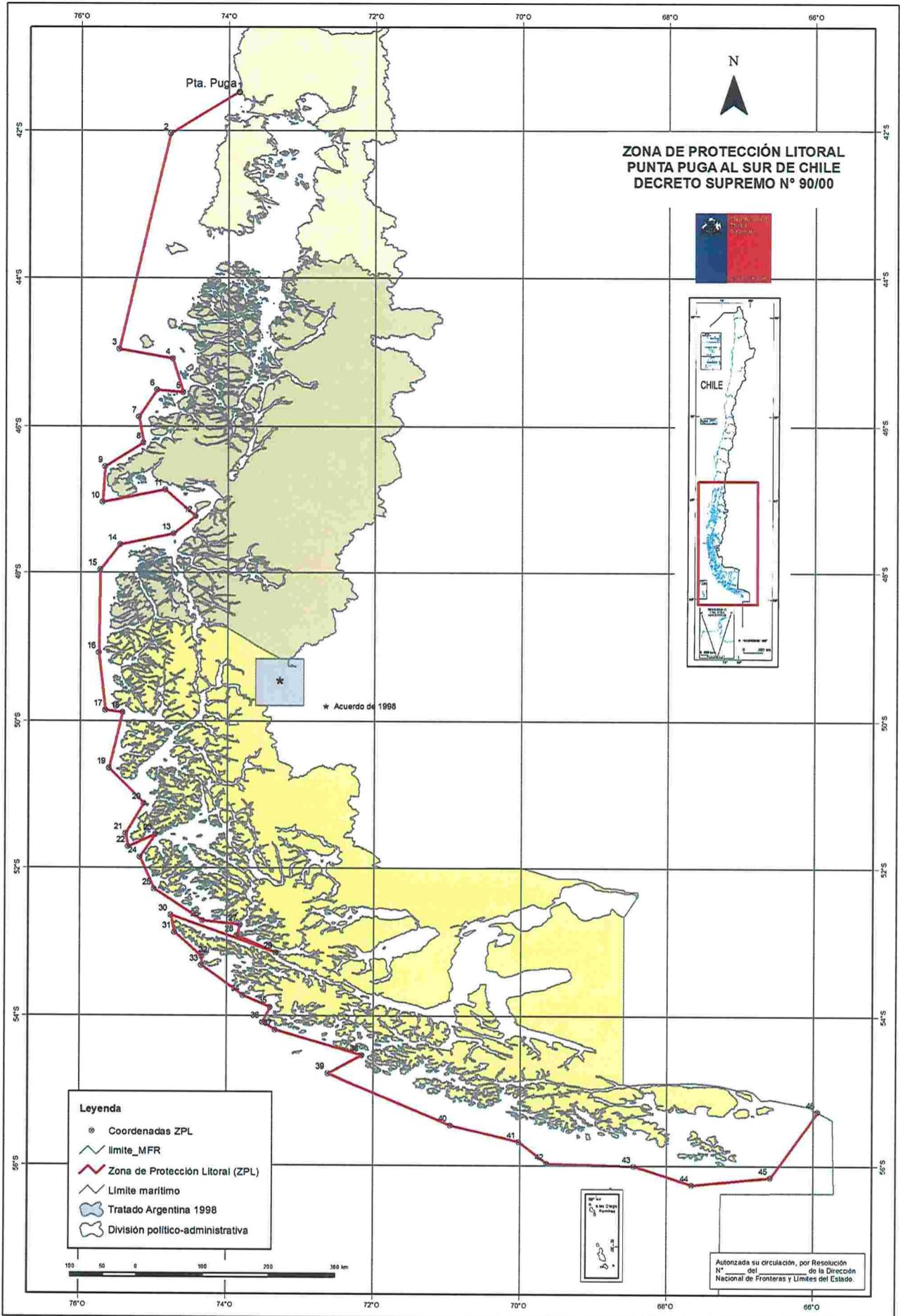
m' : Es la pendiente del fondo marino determinada conforme a los procedimientos técnicos establecidos mediante resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.

La Zona de Protección Litoral, conforme la fórmula anterior, será determinada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante a proposición de cualquier interesado.

Las modificaciones que efectúe la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante en los procedimientos técnicos aludidos, no afectarán a las determinaciones de Zona de Protección Litoral que se hayan efectuado con anterioridad a dichas modificaciones.

Sin perjuicio de lo anterior, en casos fundados, por nueva información disponible, se podrá realizar un recálculo de la delimitación de la Zona de Protección Litoral, conforme a la metodología vigente. Dicho recálculo podrá realizarse de oficio por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, o a requerimiento de la autoridad fiscalizadora, la fuente emisora o un tercero.

En el tramo ubicado entre Punta Puga y Cabo de Hornos, la Zona de Protección Litoral corresponderá a las aguas marinas y fondo del cuerpo de dichas aguas, ubicadas entre la línea de más alta marea y el límite externo de la Zona de Protección Litoral, especificado en el siguiente mapa referencial y en grados decimales:



VÉRTICE	LONGITUD	LATITUD
1	-73,85704041	-41,46486664
2	-74,7878952	-42,04360962
3	-75,4812088	-44,95202255
4	-74,75559998	-45,07679367
5	-74,61022949	-45,53265762
6	-74,96761322	-45,50080109
7	-75,21357727	-45,87086105
8	-75,14692688	-46,22254181
9	-75,66873169	-46,55531693
10	-75,70066071	-47,04342651
11	-74,85378265	-46,87322235
12	-74,44281769	-47,23568344
13	-74,73865509	-47,47676849
14	-75,46575928	-47,62184906
15	-75,73426819	-47,96184158
16	-75,74765015	-49,08317566
17	-75,6556778	-49,85746384
18	-75,42366028	-49,88329315
19	-75,60791016	-50,64818573
20	-75,13039398	-51,12458038
21	-75,37501526	-51,53880692
22	-75,34198761	-51,71205139
23	-74,97389221	-51,55015945
24	-75,18292236	-51,85595703
25	-74,9887085	-52,29099655
26	-74,33168793	-52,7169342
27	-73,81646729	-52,77624893
28	-73,86356354	-52,92347336
29	-73,33407593	-53,15262222
30	-74,76247406	-52,64450836
31	-74,7103653	-52,87707901
32	-74,33569336	-53,20973587
33	-74,34191895	-53,3248291
34	-73,77630615	-53,72787476
35	-73,40485382	-53,88911438
36	-73,51017761	-54,09026337
37	-73,33607483	-54,19092941
38	-72,15608978	-54,53572083
39	-72,62100983	-54,76982498
40	-70,95102692	-55,44691467
41	-70,01483154	-55,6768074
42	-69,63289642	-55,97438812
43	-68,4438324	-56,00753784
44	-67,65480042	-56,26370239
45	-66,58137512	-56,15994263
46	-65,93500519	-55,25759888

**TÍTULO III**  
**LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS**  
**CONTINENTALES SUPERFICIALES Y MARINAS**

**Párrafo 1°**  
**Disposiciones Comunes**

**Artículo 6.-** La norma de emisión para los contaminantes a que se refiere el presente decreto está determinada por los límites establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

**Artículo 7.-** Se prohíbe diluir los residuos líquidos con aguas ajenas al proceso industrial. Para estos efectos, no se consideran aguas ajenas al proceso industrial las aguas servidas provenientes de la fuente emisora.

**Artículo 8.-** Los sedimentos, lodos y/o sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de residuos líquidos, incluyendo las descargas de los camiones limpiafosas, no podrán disponerse en cuerpos de agua receptores y su disposición final debe cumplir con las normas legales vigentes.

**Artículo 9.-** Si el contenido natural del cuerpo de agua receptor de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 6, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido natural del cuerpo de agua receptor.

**Párrafo 2°**  
**Descargas a cuerpos de agua fluvial**

**Artículo 10.-** Los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales, serán los siguientes:

TABLA N° 1

**LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS**  
**DE AGUA FLUVIALES, SIN CAPACIDAD DE DILUCIÓN**

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	5
Arsénico	mg/L	As	0,5
Boro	mg/L	B	0,75
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN <sup>-</sup>	0,20
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl <sup>-</sup>	400
Cobre	mg/L	Cu	1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	Coli/100 mL	1.000
Cromo hexavalente	mg/L	Cr <sup>6+</sup>	0,05
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	DBO <sub>5</sub>	35
Fluoruro	mg/L	F <sup>-</sup>	1,5
Fósforo total	mg/L	P	10
Hidrocarburos fijos	mg/L	HF	10
Hierro disuelto	mg/L	Fe	5
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001

Molibdeno	mg/L	Mo	1
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	NKT	50
Pentaclorofenol	mg/L	C <sub>6</sub> OHCl <sub>5</sub>	0,009
pH	Unidad	pH	6,0 -8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
Poder Espumógeno	mm	PE	7
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	80
Sulfato	mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000
Sulfuros	mg/L	S <sup>2-</sup>	1
Temperatura	°C	T°	35
Tetracloroetano	mg/L	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	0,04
Tolueno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	0,7
Trihalometanos	mg/L	THMs	0,2
Xileno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,5
Zinc	mg/L	Zn	3

\* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

**Artículo 11.-** Las fuentes emisoras podrán aprovechar la capacidad de dilución del cuerpo de agua receptor, incrementado las concentraciones límites establecidas en la Tabla N° 1, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$C_i = T_{1i} \times (1 + d)$$

Donde:

C<sub>i</sub> = Límite máximo permitido para el contaminante i.

T<sub>1i</sub> = Límite máximo permitido establecido en la Tabla N°1 para el contaminante i.

d = Tasa de dilución del efluente vertido.

Si C<sub>i</sub> es superior a lo establecido en la Tabla N° 2, entonces el límite máximo permitido para el contaminante i será lo indicado en dicha Tabla.

**Artículo 12.-** Los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales, considerando la capacidad de dilución del cuerpo de agua receptor, serán los siguientes:

TABLA N° 2

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA FLUVIALES, CONSIDERANDO LA CAPACIDAD DE DILUCIÓN DEL CUERPO DE AGUA RECEPTOR

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	50
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	1
Boro	mg/L	B	3
Cadmio	mg/L	Cd	0,3
Cianuro	mg/L	CN <sup>-</sup>	1
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl <sup>-</sup>	2.000
Cobre	mg/L	Cu	3
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	Coli/100 mL	1.000

Cromo hexavalente	mg/L	Cr <sup>6+</sup>	0,2
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	DBO <sub>5</sub>	300
Fluoruro	mg/L	F <sup>-</sup>	5
Fósforo total	mg/L	P	15
Hidrocarburos fijos	mg/L	HF	50
Hierro disuelto	mg/L	Fe	10
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	1
Manganeso	mg/L	Mn	3
Mercurio	mg/L	Hg	0,01
Molibdeno	mg/L	Mo	2,5
Níquel	mg/L	Ni	3
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	NKT	75
Pentaclorofenol	mg/L	C <sub>6</sub> OHCl <sub>5</sub>	0,01
pH	Unidad	pH	6,0 - 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,5
Poder Espumógeno	mm	PE	7
Selenio	mg/L	Se	0,1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	300
Sulfato	mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.000
Sulfuros	mg/L	S <sup>2-</sup>	10
Temperatura	°C	T°	40
Tetracloroetano	mg/L	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	0,4
Tolueno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	7
Trihalometanos	mg/L	THMs	0,5
Xileno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	5
Zinc	mg/L	Zn	20

\* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

### Párrafo 3°

#### Descargas a cuerpos de agua lacustres

**Artículo 13.-** Los residuos líquidos que se descarguen a un cuerpo de agua lacustre natural, tales como lagos o lagunas, así como aquellos que se descarguen a un cuerpo fluvial afluente de un cuerpo de agua lacustre, no deberán sobrepasar los límites máximos que se indican en la Tabla N° 3.

Las descargas a cuerpos lacustres de naturaleza artificial deberán cumplir con los límites máximos permitidos establecidos en la Tabla N° 1.

TABLA N° 3

#### LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA LACUSTRES NATURALES Y CUERPO FLUVIAL AFLUENTE DE CUERPO DE AGUA LACUSTRE

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	1
Arsénico	mg/L	As	0,1
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN <sup>-</sup>	0,5
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl <sup>-</sup>	400
Cobre	mg/L	Cu	0,1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	Coli/100 mL	1.000 ó 70**
Cromo hexavalente	mg/L	Cr <sup>6+</sup>	0,05

Cromo total	mg/L	Cr total	2,5
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	DBO <sub>5</sub>	35
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F <sup>-</sup>	1
Fósforo total	mg/L	P	2
Hidrocarburos totales	mg/L	HCT	5
Hierro disuelto	mg/L	Fe	2
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001
Molibdeno	mg/L	Mo	0,07
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno total***	mg/L	N	10
pH	Unidad	pH	6,0 - 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos sedimentables	mL /L 1 h	S. SED	5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	80
Sulfato	mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1.000
Sulfuros	mg/L	S <sup>2-</sup>	1
Temperatura	°C	T°	30
Trihalometanos****	mg/L	THMs	0,1
Zinc	mg/L	Zn	3

\* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

\*\* En áreas aptas para la acuicultura, y áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos no se deben sobrepasar los 70 NMP/100 mL de Coliformes fecales o Termotolerantes.

\*\*\* El Nitrógeno total es la suma del Nitrógeno total Kjeldahl + N-Nitritos + N-Nitratos.

\*\*\*\*Trihalometanos= triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodiclorometano.

#### Párrafo 4°

#### Descargas a cuerpos de agua marinos

**Artículo 14.-** Las descargas de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos, deberán hacerse en el lugar y forma que se determine, conforme a la normativa vigente sobre la materia.

Las descargas de residuos líquidos deberán cumplir los límites establecidos en la presente norma, tanto si se autoriza dentro de la Zona de Protección Litoral como fuera de ella.

**Artículo 15.-** Las descargas de residuos líquidos que se efectúen al interior del ancho de la Zona de Protección Litoral, deberán cumplir con los valores contenidos en la Tabla N° 4.

TABLA N° 4

#### LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA MARINOS, DENTRO DEL ANCHO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN LITORAL

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	1

Arsénico	mg/L	As	0,2
Cadmio	mg/L	Cd	0,02
Cianuro	mg/L	CN <sup>-</sup>	0,5
Cloro libre residual	mg/L	CLR	1
Cobre	mg/L	Cu	1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	Coli/100 mL	1.000 ó 70**
Cromo hexavalente	mg/L	Cr <sup>6+</sup>	0,2
Cromo total	mg/L	Cr total	2,5
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	DBO <sub>5</sub>	60
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F <sup>-</sup>	1,5
Fósforo total	mg/L	P	5
Hidrocarburos totales	mg/L	HCT	10
Hidrocarburos volátiles	mg/L	HCV	1
Hierro disuelto	mg/L	Fe	10
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	2
Mercurio	mg/L	Hg	0,005
Molibdeno	mg/L	Mo	0,1
Níquel	mg/L	Ni	2
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	NKT	50
pH	Unidad	pH	6,0 - 9,0
Plomo	mg/L	Pb	0,2
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos sedimentables	mL /L 1 h	S. SED	5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	100
Sulfuros	mg/L	S <sup>2-</sup>	1
Temperatura	°C	T°	30
Trihalometanos***	mg/L	THMs	0,1
Zinc	mg/L	Zn	5

\* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

\*\* En áreas aptas para la acuicultura, áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos y los espacios costeros marinos de pueblos originarios declarados como tales, no se deben sobrepasar los 70 NMP/100 mL de Coliformes fecales o Termotolerantes.

\*\*\* Trihalometanos =

triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodiclorometano

**Artículo 16.-** Las fuentes emisoras, cuyos puntos de descarga se encuentren fuera del ancho de la Zona de Protección Litoral, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N° 5.

**TABLA N° 5**

**LIMITES MÁXIMOS DE CONCENTRACIÓN PARA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA MARINOS, FUERA DEL ANCHO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN LITORAL**

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	150
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	0,5
Cadmio	mg/L	Cd	0,5
Cianuro	mg/L	CN <sup>-</sup>	1
Cloro libre residual	mg/L	CLR	2

Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/L	Cr <sup>6+</sup>	0,5
Cromo total	mg/L	Cr total	10
Estaño	mg/L	Sn	1
Fluoruro	mg/L	F <sup>-</sup>	6
Hidrocarburos totales	mg/L	HCT	20
Hidrocarburos volátiles	mg/L	HC	2
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	1
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0,02
Molibdeno	mg/L	Mo	0,5
Níquel	mg/L	Ni	4
pH	Unidad	pH	5,5 - 9,0
Plomo	mg/L	Pb	1
SAAM	mg/L	SAAM	15
Selenio	mg/L	Se	0,03
Sólidos sedimentables	mL /L 1 h	S.SED	20
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	300
Sulfuro	mg/L	S <sup>2-</sup>	5
Trihalometanos**	mg/L	THMs	0,2
Zinc	mg/L	Zn	5

\* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

\*\* Trihalometanos =

triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodiclorometano.

#### Párrafo 5°

#### Descargas a cuerpos de agua estuarinos

**Artículo 17.-** Los residuos líquidos de las fuentes emisoras, cuyos puntos de descarga se encuentren dentro de los límites de un estuario, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N° 6.

TABLA N° 6

#### LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A ESTUARIOS

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO* PERMISIBLE
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	1
Arsénico	mg/L	As	0,2
Boro	mg/L	B	0,75
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN <sup>-</sup>	0,2
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl <sup>-</sup>	400
Cobre	mg/L	Cu	0,1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	Coli/100 mL	1.000
Cromo hexavalente	mg/L	Cr <sup>6+</sup>	0,05
Cromo Total	mg/L	Cr total	0,5
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	DBO <sub>5</sub>	35
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F <sup>-</sup>	1,5
Fósforo total	mg/L	P	2
Hidrocarburos fijos	mg/L	HF	10

Hierro disuelto	mg/L	Fe	5
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001
Molibdeno	mg/L	Mo	1
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno total**	mg/L	N	10
Pentaclorofenol	mg/L	C <sub>6</sub> OHCl <sub>5</sub>	0,009
pH	unidad	pH	6,0 - 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
Poder Espumógeno	mm	PE	7
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos sedimentables	mL /L 1 h	S. SED	5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	80
Sulfato	mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000
Sulfuros	mg/L	S <sup>2-</sup>	1
Temperatura	°C	T°	30
Tetracloroetano	mg/L	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	0,04
Tolueno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	0,7
Trihalometanos***	mg/L	THMs	0,1
Xileno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,5
Zinc	mg/L	Zn	3

\* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

\*\* Nitrógeno Total= Nitrógeno total Kjeldahl + N-Nitritos + N-Nitratos.

\*\*\* Trihalometanos=

triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodiclorometano.

#### TÍTULO IV PROGRAMA Y PLAZOS DE CUMPLIMIENTO

**Artículo 18.-** A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, los límites máximos permitidos establecidos en él, serán obligatorios para toda fuente emisora, sin perjuicio de lo establecido en los siguientes artículos.

**Artículo 19.-** Los artefactos navales a que se refiere el artículo 5, letra 1.3, dispondrán de un plazo de nueve meses desde la entrada en vigencia del presente decreto para someterse a calificación de fuente emisora. En caso de calificar como fuente emisora, tendrán un plazo de dos años para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión, contados desde dicha calificación.

**Artículo 20.-** Los establecimientos, incluyendo los calificados como fuente emisora, que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidos, operando y con permisos vigentes, deberán dentro del plazo de doce meses, contado desde la entrada en vigencia del presente decreto, caracterizar sus residuos líquidos en su descarga en máxima producción, sólo respecto de los contaminantes Cloro libre residual y Trihalometanos establecidos en la Tabla A del artículo 5, letra 1), e informar de acuerdo a lo que indique la autoridad fiscalizadora.

Los establecimientos que dentro del período de doce meses, contado desde la entrada en vigencia del presente decreto, no han descargado residuos líquidos, deberán realizar la nueva caracterización al momento que inicien sus descargas.

En caso de que producto de dicha caracterización de emisiones el establecimiento califique como fuente emisora, tendrá un plazo de cuarenta y dos meses para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión para los contaminantes Cloro libre residual y Trihalometanos.

**Artículo 21.-** La autoridad fiscalizadora podrá, por motivos fundados requerir a los establecimientos caracterizar la totalidad de sus emisiones. En caso de que producto de dicha caracterización de emisiones el establecimiento califique como fuente emisora, tendrá un plazo de cuarenta y dos meses para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión.

**Artículo 22.-** Las fuentes emisoras existentes deberán cumplir con los límites establecidos para los contaminantes Trihalometanos y Cloro libre residual, en un plazo de treinta meses, contado desde la entrada en vigencia del presente decreto, sin perjuicio del cumplimiento de los demás límites establecidos en la presente norma.

**Artículo 23.-** Las fuentes emisoras existentes que descarguen en un cuerpo lacustre o en un cuerpo fluvial afluente de un cuerpo de agua lacustre deberán cumplir con los límites máximos señalados en la Tabla N° 3, en un plazo máximo de cuarenta y dos meses desde la entrada en vigencia del presente decreto.

**Artículo 24.-** Las fuentes emisoras existentes que descarguen dentro de los límites de un estuario deberán cumplir con los límites máximos señalados en la Tabla N° 6, en un plazo máximo de cuarenta y dos meses, desde que se determina por la autoridad respectiva dicha circunstancia.

Para efectos de lo anterior, las fuentes emisoras existentes, dentro del plazo de dieciocho meses contado desde la entrada en vigencia del presente decreto, deberán solicitar a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile o a la Dirección General de Aguas, según corresponda, la determinación señalada, conforme a la resolución a que se refiere la letra k) del artículo 5 del presente decreto.

**Artículo 25.-** Las fuentes emisoras existentes que antes de la entrada en vigencia del presente decreto, descargaban fuera de la Zona de Protección Litoral, conforme a la definición contenida en el Decreto Supremo N° 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y en razón de este decreto pasan a descargar dentro de la Zona de Protección Litoral, deberán cumplir con los límites máximos señalados en la Tabla N° 4, en un plazo máximo de sesenta meses desde la entrada en vigencia del presente decreto.

## TÍTULO V PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO Y CONTROL

### Párrafo 1° Control de la norma

**Artículo 26.-** Para el control de la presente norma se considerarán los monitoreos que realice la fuente emisora, conforme al programa de autocontrol establecido por la autoridad fiscalizadora. Asimismo, se considerarán los remuestreos y monitoreos de control que realice dicha autoridad.

**Artículo 27.-** La autoridad fiscalizadora establecerá, mediante resolución, un programa de autocontrol de la fuente emisora el que establecerá los contaminantes a monitorear y las frecuencias mensuales de monitoreo,

atendiendo a las características de la actividad que desarrolle la fuente emisora, las condiciones de operación, los antecedentes disponibles, las condiciones de la descarga y si los procesos son continuos o discontinuos.

Sin perjuicio de lo anterior, uno de los monitoreos del programa de autocontrol de cada año, deberá realizarse durante el mes de máxima producción y considerar todos los contaminantes contenidos en la tabla que le corresponda cumplir según el cuerpo de agua donde descargue.

**Artículo 28.-** La determinación del valor de los contaminantes incluidos en esta norma se deberá efectuar de acuerdo con los métodos de análisis y muestreo de residuos líquidos que determine la autoridad fiscalizadora.

**Artículo 29.-** Las acciones de fiscalización que realice la autoridad fiscalizadora deben cumplir los mismos procedimientos de monitoreo y las mismas metodologías de análisis que las utilizadas en las mediciones efectuadas conforme al programa de autocontrol.

#### **Párrafo 2°**

##### **Consideraciones generales para el monitoreo**

**Artículo 30.-** Las fuentes emisoras deben cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma, respecto de todos los contaminantes normados en la tabla que le corresponda según el cuerpo de agua donde descargue y la capacidad de dilución establecida.

**Artículo 31.-** El monitoreo se debe efectuar en cada uno de los puntos de descarga de la fuente emisora.

La medición del caudal informado deberá efectuarse de la siguiente forma, de acuerdo al volumen de descarga:

- Menor a 30 m<sup>3</sup>/día, el volumen de descarga deberá estimarse por el consumo del agua potable y de las fuentes propias.
- Entre 30 y 300 m<sup>3</sup>/día, se deberá usar un equipo portátil con registro.
- Mayor a 300 m<sup>3</sup>/día, se debe utilizar una cámara de medición y caudalímetro con registro diario.

Sin perjuicio de lo anterior, en casos fundados, la autoridad fiscalizadora podrá requerir o autorizar otras formas más precisas para la medición del caudal.

**Artículo 32.-** Se obtendrá una muestra compuesta por cada punto de descarga. Cada muestra compuesta debe estar constituida por la mezcla homogénea de muestras puntuales proporcionales al caudal de descarga, el que deberá ser medido y registrado con cada recolección de muestra puntual.

**Artículo 33.-** El número de muestras puntuales a considerar para la composición de la muestra compuesta, dependerá del tiempo de duración de la descarga:

- a) Muestras puntuales horarias, si la descarga tiene una duración inferior a 4 horas.
- b) Muestras puntuales, obtenidas como máximo cada 2 horas, en los casos en que la descarga sea igual o superior a 4 horas.

**Artículo 34.-** El lugar de toma de muestras y de medición del caudal de descarga, debe permitir la correcta instalación de los equipos; la

extracción de muestras representativas de la descarga a controlar; tener facilidad permanente de acceso seguro; y no ser afectado por el cuerpo de agua receptor. Se debe considerar una cámara o dispositivo, especialmente habilitada para tal efecto, o un punto existente en la descarga que cumpla con las condiciones requeridas.

**Párrafo 3°**

**Frecuencia de monitoreo**

**Artículo 35.-** Los días del mes en que la fuente emisora realice los monitoreos de control deberán ser representativos de las máximas concentraciones y volúmenes de las descargas de residuos líquidos, según los procesos productivos, su planificación y sistemas de tratamiento.

**Artículo 36.-** El número mínimo de días de muestreos se determinará, de acuerdo al volumen mensual de descarga, conforme se indica en las siguientes tablas:

**Tabla N° 7**

**Frecuencias de monitoreo para descargas de fuentes emisoras que requieren sistema de tratamiento**

Volumen de descarga (m <sup>3</sup> /mes)	Número mínimo de días de muestras / mes
<100.000	1
100.000 a 1.000.000	2
>1.000.000	4

**Tabla N° 8**

**Frecuencias de monitoreo para descargas de fuentes emisoras que no requieren sistema de tratamiento**

Volumen de descarga (m <sup>3</sup> /mes)	Número mínimo de días de muestras /año
<100.000	1
100.000 a 1.000.000	2
>1.000.000	3

**Artículo 37.-** Para las tablas N° 7 y N° 8, el número de días de toma de muestras en el período debe distribuirse en forma proporcional a los volúmenes descargados en cada período, considerando la máxima producción.

**Artículo 38.-** Para aquellas fuentes emisoras que neutralizan sus residuos líquidos, la autoridad fiscalizadora requerirá medición continua de pH, con pHmetro en línea y un sistema captador de datos con registrador, con lecturas de al menos cada una hora. Las fuentes emisoras deberán conservar el registro continuo de pH de al menos los últimos 24 meses, el que podrá ser requerido por la autoridad fiscalizadora.

**Artículo 39.-** La frecuencia de monitoreo se debe aplicar a cada punto de descarga en forma independiente.

**Artículo 40.-** Las pequeñas empresas y microempresas definidas en el artículo 2 de la Ley N° 20.416, que Fija Normas Especiales para las Empresas de Menor Tamaño, que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidas, operando y posean sus permisos ambientales vigentes, no estarán obligadas a cumplir la frecuencia de monitoreo establecida en el presente decreto y mantendrán la frecuencia

dispuesta por el Decreto Supremo N° 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, en tanto no modifiquen sus procesos productivos afectando las características de los residuos líquidos descargados.

**Párrafo 4°**  
**Remuestreo**

**Artículo 41.-** Si uno o más contaminantes del autocontrol realizado en el mes por la fuente emisora, exceden los límites máximos establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 o 6 de la presente norma, según sea aplicable, pero sin exceder los rangos de tolerancia establecidos en la Tabla N° 9, la fuente emisora debe efectuar un muestreo adicional o remuestreo para reanalizar el o los contaminantes excedidos, que debe realizarse dentro de 15 días corridos, contados desde el momento de la recolección de la muestra que presentó la anomalía. En los casos donde la autoridad fiscalizadora detecte indicios de errores en los muestreos, podrá solicitar el remuestreo de la totalidad de los contaminantes para la fuente emisora.

**Párrafo 5°**  
**Informe de monitoreo**

**Artículo 42.-** La fuente emisora deberá informar mensualmente a la autoridad fiscalizadora, al menos lo siguiente:

- a) Resultados de los monitoreos efectuados en el mes, junto con los informes de ensayo correspondientes, incluyendo los remuestreos.
- b) El total de residuos líquidos descargados en cada día de monitoreo, en unidades de m<sup>3</sup>/d, incluyendo remuestreos.
- c) El total de residuos líquidos descargados en el mes, en unidades de m<sup>3</sup>/mes.
- d) Número de días con descarga de residuos líquidos en el mes.

La remisión de información se efectuará mediante la vía que la autoridad fiscalizadora establezca mediante instrucciones generales.

**Artículo 43.-** Dicho informe deberá entregarse dentro de los primeros 20 días corridos del mes siguiente al del periodo que se informa. Si el último día del plazo fuera sábado, domingo o festivo, se deberá entregar el primer día hábil siguiente. El remuestreo tendrá como plazo máximo para ser informado el último día hábil del mes siguiente al del periodo que se informa.

**Artículo 44.-** Para efectos de evaluar el cumplimiento de la norma de emisión, la autoridad fiscalizadora podrá exigir mayor información a incluir en el informe de monitoreo mensual.

**Párrafo 6°**  
**Evaluación de cumplimiento de la norma**

**Artículo 45.-** La evaluación de cumplimiento de la norma se realizará en forma mensual y contemplará el desempeño de todas las obligaciones incluidas en el presente decreto. Para ello, se debe considerar todos los monitoreos efectuados en dicho mes, tanto los realizados por la fuente emisora como por la autoridad fiscalizadora, incluyendo los remuestreos.

**Artículo 46.-** Para efectos de lo anterior, en el caso que el remuestreo se efectúe al mes siguiente del mes en control, se considerará realizado el mismo mes en que se tomaron las muestras excedidas.

**Artículo 47.-** El cumplimiento de la norma se deberá verificar en cada uno de los puntos de descarga de una fuente emisora.

**Artículo 48.-** Para los contaminantes Aceites y Grasas, Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cianuro, Cloruros, Cobre, Cromo total, Cromo hexavalente, DBO<sub>5</sub>, Estaño, Fluoruro, Fósforo total, Hierro disuelto, Hidrocarburos fijos, Hidrocarburos totales, Hidrocarburos volátiles, Índice de Fenol, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Nitrógeno total Kjeldahl, Nitrógeno total, Pentaclorofenol, Plomo, SAAM, Selenio, Sólidos suspendidos totales, Sulfato, Sulfuro, Tetracloroetano, Tolueno, Triclorometano, Xileno, Trihalometanos, Zinc, y Poder Espumógeno, se cumplen los límites de emisión establecidos en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la presente norma, cuando:

- a) Analizadas 10 o menos muestras compuestas en el mes, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede en uno o más contaminantes los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N° 9.
- b) Analizadas más de 10 muestras compuestas en el mes, incluyendo los remuestreos, a lo más un 10% excede en uno o más contaminantes los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N° 9. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior.

**Artículo 49.-** Para los contaminantes pH, Coliformes fecales o Termotolerantes, Cloro libre residual, Sólidos sedimentables y Temperatura el cumplimiento se evaluará, para cada uno de estos contaminantes por separado. Dichos contaminantes cumplen los límites o rango de emisión establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la presente norma, cuando:

- a) Analizadas 10 o menos muestras puntuales en el mes, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N° 9.
- b) Analizadas más de 10 muestras puntuales en el mes, incluyendo los remuestreos, a lo más un 10% excede en uno o más contaminantes los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N° 9. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior.

**Tabla N° 9**

**Tolerancias de excedencia respecto a valores establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6.**

Contaminante	Unidad	Tolerancias respecto a valores establecidos en Tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6
pH en tablas 1, 2, 3 y 6	Unidad	5,5 - 9,0
pH en tablas 4 y 5	Unidad	5,5 - 9,5
Coliformes fecales o Termotolerantes con límite de 1000	NMP/100mL	5.300 NMP/100mL
Coliformes fecales o Termotolerantes con límite de 70	NMP/100mL	250 NMP/100mL
Temperatura	°C	Límite máx + 2°C
Poder Espumógeno	mm	Límite máx + 2 mm

Sólidos sedimentables	mL /L 1 h	Límite máx + 5 mL /L 1 h
El resto de los contaminantes	mg/L	El doble de la concentración establecida en la tabla respectiva

**Párrafo 7°**

**Medición de contaminantes adicionales**

**Artículo 50.-** Las fuentes emisoras deberán realizar el monitoreo de los contaminantes que se señalan en la Tabla N° 10, e informar los resultados obtenidos, conforme a los criterios especificados en esta norma:

**TABLA N° 10**

Contaminante*	Unidad	Expresión
Benceno	mg/L	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
N-Nitrito	mg/L	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
N-Nitrito + N-Nitrato	mg/L	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> + N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Nitrógeno amoniacal	mg/L	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>

\* Los valores de concentración se deben referir a concentraciones totales

Atendidas las características de la actividad que desarrolle la fuente emisora, el programa de monitoreo definido por la autoridad fiscalizadora, indicará los contaminantes a monitorear, oportunidad y frecuencia de muestreo y entrega de informe. La frecuencia del monitoreo mencionada debe ser al menos anual.

**TÍTULO VI  
FISCALIZACION**

**Artículo 51.-** El control y fiscalización del presente decreto será efectuado por la Superintendencia del Medio Ambiente. Sin embargo, la Superintendencia de Servicios Sanitarios es la autoridad fiscalizadora en el control de los residuos líquidos que se encuentren vinculados a las prestaciones o servicios de las empresas de servicios públicos sanitarios y los servicios sanitarios rurales, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley N° 18.902 y los artículos 85 y siguientes de la Ley N° 20.998.

**Artículo 52.-** Las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud remitirán anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de los dos primeros meses de cada año, un catastro sistematizado de los sistemas particulares de tratamiento de aguas servidas y los sistemas de tratamiento de residuos líquidos respecto de los cuales hubiese otorgado una autorización de funcionamiento.

La Autoridad Marítima remitirá anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente, un catastro sistematizado de las Resoluciones que se hubiesen otorgado para descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional referidas a los artículos 116 y 140 del D.S. N° 1, de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el control de la contaminación acuática.

**TÍTULO VII  
PLAZO DE VIGENCIA**

**Artículo 53.-** El presente decreto entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

**Artículo 54.-** Deróguese el Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Sin perjuicio de lo anterior, se mantienen plenamente vigentes todas las resoluciones y demás actos administrativos dictados para su cumplimiento por la Superintendencia del Medio Ambiente, la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, la Dirección General de Aguas y otros servicios públicos, en el marco del Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, que sean compatibles con las disposiciones establecidas en el presente decreto.

Adicionalmente, sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia los límites de emisión establecidos por dicho decreto hasta la fecha de entrada en vigencia de los nuevos límites contemplados en el presente decreto.

#### **TÍTULO VIII DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**Artículo único:** Los establecimientos que descarguen sólidos mediante la utilización de aguas, como forma de transporte de residuos sólidos, en un lugar de disposición legalmente autorizado, dispondrán de un plazo de treinta y seis meses desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, para reclasificarse como fuente emisora y cumplir con los límites máximos establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 o 6 según corresponda.

**2° SOMÉTASE** a consulta el presente anteproyecto de la revisión de la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Para tales efectos:

a) Remítase copia de la presente resolución y del expediente al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el anteproyecto de norma de emisión. Dicho Consejo dispondrá de un plazo de sesenta (60) días contado desde la recepción de la copia del anteproyecto y del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emita el Consejo será fundada, y en ella se dejará constancia de las opiniones disidentes.

b) Dentro del plazo de sesenta (60) días hábiles, contado desde la publicación del extracto de la presente resolución en el diario o periódico de circulación nacional, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto de la norma de emisión. Las observaciones deberán ser fundadas y presentadas a través de la plataforma electrónica: <http://consultasciudadanas.mma.gob.cl>; o bien, por escrito en el Ministerio del Medio Ambiente o en las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente correspondientes al domicilio del interesado.

c) El texto del anteproyecto de la norma estará publicado en forma íntegra en el mencionado sitio electrónico, así como su expediente y documentación.

3° PUBLÍQUESE el texto del anteproyecto en forma íntegra en el referido sitio electrónico, y un extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE EN EXTRACTO, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



CAROLINA SCHMIDT ZALDÍVAR  
MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE

JNS/EMR/KOV/FDCH/AJA/CDC

Distribución:

- Gabinete Ministra.
- División Jurídica.
- División de Recursos Naturales y Biodiversidad.
- Consejo Consultivo Nacional.
- Comité Operativo de la norma.
- Expediente de la norma.
- Oficina de Partes.