



MINUTA
CUARTA REUNIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO
REVISIÓN NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS
DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES
(D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES)

El miércoles 9 de abril de 2025, a través de la plataforma de comunicación remota Teams, se realizó la cuarta reunión del Comité Operativo 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 (D.S. N° 90/2000). La actividad se realizó entre las 15 y las 16:20 horas.

I. Temas tratados

El objetivo de la reunión fue dar a conocer el Proyecto Definitivo de la revisión del D.S. N°90.

Sebastián Jofre, Jefe del Departamento de Ecosistemas Acuáticos, expuso sobre el contexto actual, las principales modificaciones introducidas en la norma y los resultados del Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) (ver presentación adjunta).

DGA consulta respecto a la regulación de cloruros en la Tabla 6, ya que existen descargas en zonas estuarinas donde los titulares reportan concentraciones de cloruros superiores a las establecidas en la Tabla 1, la Tabla 2 y en la Tabla 6. El MMA señaló que podría permitirse una concentración más alta si se justifica en base al contenido natural. La DGA indicó que la metodología vigente para determinar el contenido natural aplica a aguas continentales, y que no correspondería a la DGA determinar dicho contenido en estuarios debido a la influencia del agua de mar. El MMA propuso abordar este tema en una reunión específica, propuesta que fue aceptada por la DGA.

SISS solicita confirmar si el monitoreo adicional de benceno, N-Nitrito, N-Nitrito más N-Nitrato y N-amoniacal es obligatorio para todas las fuentes ya que por ejemplo las fuentes de aguas servidas no deberían contener benceno. MMA aclara que el Proyecto Definitivo señala que deberán realizar dicho monitoreo. Este tema será revisado en reunión bilateral.

DIRECTEMAR comenta su preocupación de que no existan laboratorios ETFA que puedan analizar los contaminantes considerados en la norma, tal como está ocurriendo con la Norma Secundaria de Quintero-Puchuncaví. MMA aclara que para el caso de esta norma no debería haber problemas ya que las concentraciones a medir son mucho más altas que en una norma secundaria. Lo que es reforzado por la SISS específicamente respecto a Cloro Libre Residual.



Ministerio de Economía se refiere a la autorización requerida para las descargas de residuos líquidos en obras artificiales de aprovechamiento del recurso hídrico, advierte que sería bueno verificar esto con MINAGRI, debería autorizar tanto el propietario como el administrador, el estado es propietario de algunas de esas obras y la administran asociaciones de riego. MMA señala que no ha sido tema tratado con MINAGRI y que se está explicitando algo que ahora ocurre en la realidad ya que tanto la SISS como la SMA solicitan dicha autorización.

A ODEPA también le preocupa lo de la autorización, cree que habrá dudas por parte de MINAGRI y consulta si fue tema en la PAC. MMA verá si hubo alguna observación sectorial o en la PAC sobre dicha autorización.

Otro tema planteado por ODEPA es el monitoreo en línea, en el sentido de que la autoridad fiscalizadora podrá solicitarlo en casos fundados, le parece que puede ser ambiguo, consulta si se ha pensado en definir algunos criterios. La SISS aclara que la solicitud es sólo respecto al caudal y la norma técnica 3205 establece la metodología para medir caudal, existen normativas técnicas al respecto.

SUBPESCA consulta que tabla aplica a las descargas en obras artificiales, que los canales de regadío tienen caudales variables, tienen o no caudal de dilución según la temporada del año. MMA señala que les aplica tabla 1 y que la norma no se hace referencia a la falta de agua en el cuerpo receptor. La SISS comenta que se les aplica tabla 1 en canales y quebradas, aunque estén secas.

En relación a la duda de SUBPESCA en cuanto a la extracción de áridos, se aclara que el D.S. N°90 aplica a fuentes puntuales definidas como emisoras.

SUBPESCA consultó sobre los pasos siguientes en el proceso de revisión de la norma. El MMA explicó que, tras el último Comité Operativo, se ha trabajado especialmente con el MOP —incluyendo a la SISS y la SSSR—, lo que ha derivado en algunos ajustes al texto normativo. El Proyecto Definitivo con estos ajustes irá al CMSyCC.

DGA señala que hay un dictamen de Contraloría respecto a las aguas de contacto y que se pronunció respecto a que no les aplica el DS90 ni el DS46.

Algunos asistentes señalaron que el Proyecto Definitivo fue enviado a los asesores de los Ministros, y que se les informó que será revisado en el CMSyCC programado para el 25 de abril. El MMA aclaró que aún no se ha realizado un envío oficial, pero que se ha adelantado trabajo con los asesores, a quienes ya se les presentó el Proyecto Definitivo en una reunión previa. Una vez que el proyecto sea enviado oficialmente al CMSyCC, se notificará al Comité Operativo y se enviará una copia del documento por correo electrónico. Además, se ofreció la posibilidad de realizar reuniones bilaterales a solicitud de los interesados. Se espera que el envío oficial se realice durante la próxima semana.



II. Asistencia

Nombre	Institución
Verónica Vergara	SISS
Diego San Miguel Cornejo	DGA
Sebastian Jofre Rojas	MMA
Luis Javier Briceño Ponce	SERNAGEOMIN
Carolina Espinoza Contreras	SERNAGEOMIN
Carolina Gomez	Ministerio de Energía
Claudio Hernandez Jones	MINVU
Francisca Henriquez Prieto	Ministerio de Economía
Pedro Fuentes	SISS
Gustavo Luis Cáceres Arteaga	SAG
Jorge Camilo León	SEA
Monica Martinez Olivares	ODEPA
Katherine Urcelay Villarroel	MINVU
Susana Giglio	SUBPESCA
Paulina Ulloa Villalobos	MOP
Fernando Gallegos	DIRECTEMAR
Danitza Guerra	DIRECTEMAR
Macarena Maldifassi	DIRECTEMAR
Adriana Hidalgo	DIRECTEMAR
Marcela Blanco	DIRECTEMAR
Alejandra Giambruno	DIRECTEMAR
Claudia González	DIRECTEMAR
Paulina Jaque Abarca	DGOP
Sergio Vilches Enríquez	SMA
Vicente Valenzuela	SUBPESCA
Paula Marin	SSSR
Valentina Escanilla	MMA
Daniela Fredes Muñoz	DGA
Ignacio Calderón Lazcano	Ministerio de Minería
Nicole Cabrera Andrade	SERNAGEOMIN
Paola Cruz Manga	MINSAL
Constanza Lavanderos Vergara	SMA
Consuelo Morales Labarca	MINVU
Ximena Guzman	SMA
Verónica Droppelmann	MMA



III. Compromisos

Reuniones bilaterales de MMA con SISS y DGA.

MMA verá si hay alguna observación sectorial o en la PAC sobre la autorización en caso de descargas en obras artificiales. Post data: esta autorización no está señalada en el Anteproyecto, se presenta en el tercer Comité Operativo y en el segundo Comité Operativo Ampliado y no surgen comentarios al respecto.

MMA enviará PPT y acta de la reunión.

MMA, informará al Comité Operativo vía e-mail cuando se envíe oficialmente el Proyecto Definitivo al CMSyCC con copia de dicho proyecto

REVISIÓN DE LA NORMA DE EMISIÓN DE DESCARGAS RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES (D.S. 90/2000)

4° Comité Operativo
09 de abril de 2025

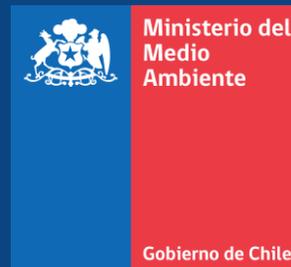


Tabla de la reunión

Objetivo: dar a conocer el Proyecto Definitivo de la revisión del DS90

- Contexto
- Principales modificaciones al DS90 vigente
- AGIES

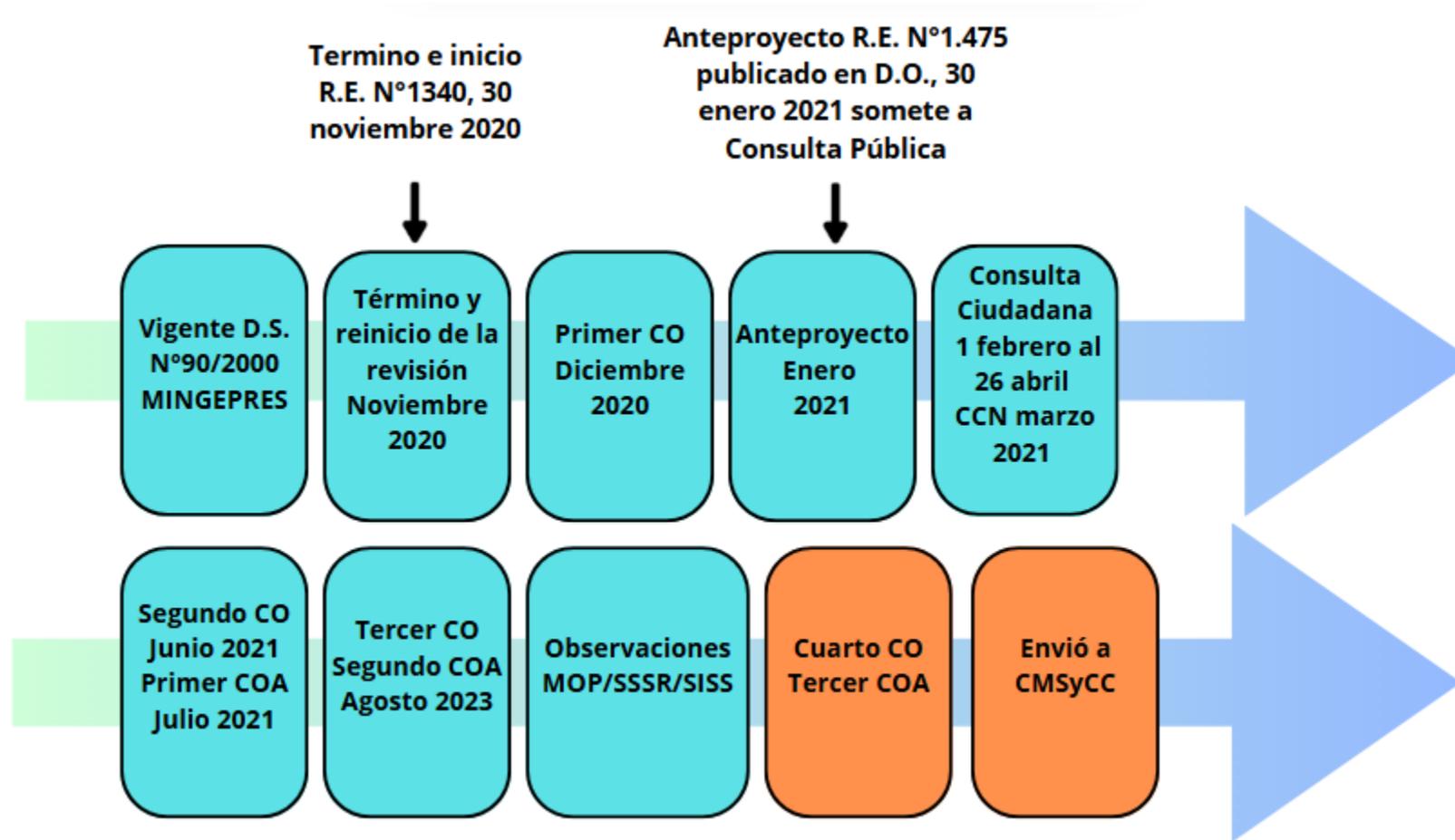


Contexto

- Norma de emisión
- Alcance nacional
- Todos los rubros
- 865 fuentes emisoras
- 36 parámetros físico-químicos (contaminantes): nutrientes, metales, orgánicos, otros
- Fiscalizadores: SMA, SISS
- Otros servicios: DGA, DIRECTEMAR.



Proceso de revisión



Objetivo de la norma

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. 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.



El DS90 vigente

- Mediante caracterización de cargas (g/día) se define si el establecimiento debe cumplir la norma (fuente emisora)
- Las concentraciones a cumplir dependen del tipo de cuerpo de agua donde se descargue:

Tabla 1: río

Tabla 2: río con capacidad de dilución

Tabla 3: Cuerpo lacustre

Tabla 4: Dentro de la zona de protección litoral (ZPL)

Tabla 5: Fuera de la ZPL (mediante fórmula)



Estructura Proyecto Definitivo

- Título I Disposiciones generales: incluye objetivo de la norma, los casos en que no se aplica
- Título II Definiciones: artefacto naval, caudal disponible para dilución, contenido natural del cuerpo de agua receptor, cuerpo fluvial a cuerpo de agua lacustre, estuario, zona de protección litoral, fuente emisora, consideraciones en la evaluación de fuente emisora
- Título III Límites máximos y mínimos permitidos
- Título IV Programa y plazos de cumplimiento
- Título V Procedimientos de monitoreo y control para la evaluación de cumplimiento
- Título VI Fiscalización
- Título VII Plazo de vigencia
- Título VIII Disposiciones transitorias



Principales modificaciones

- Casos a los que no aplica.
- Nueva tabla 6: descargas a Estuarios.
- Redelimitación de Zona de Protección Litoral (ZPL).
- Modifica regulación de descargas a cuerpos lacustres y a sus afluentes.
- Nuevos parámetros: Cloro Libre Residual (CLR) y Trihalometanos (THM).
- Artefactos navales.
- Monitoreo en línea de caudales.
- Autorización para descargar.
- Monitoreos no sujetos a evaluación de cumplimiento
- Plazos.
- Instituciones fiscalizadoras.



Casos en que no aplica

- a) 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) 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, conforme a la referida instrucción.
- c) Descargas de **naves o fuentes difusas**.
- d) A las **aguas de contacto** salvo que entren en contacto con residuos líquidos, caso en el que se le aplicará la presente norma a la fuente emisora.

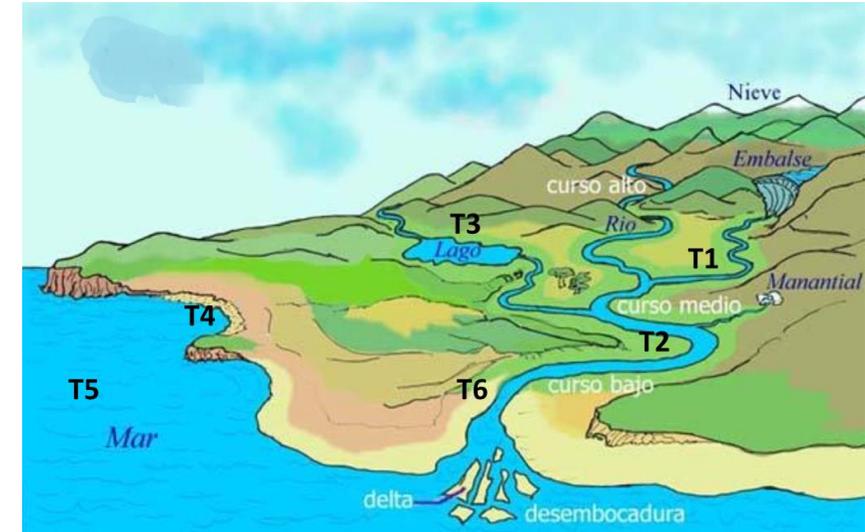


Nueva tabla 6: protección de estuarios

Para efectos de este decreto se entiende que un estuario se extiende desde la línea de más baja marea en el mar hasta donde se verifica el efecto de marea en el cuerpo fluvial.

Si la cota de terreno del lecho del cuerpo fluvial, en el punto donde la fuente emisora descarga, está a una altura sobre el nivel del mar superior a 20 metros, se entenderá que no descarga en un estuario.

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.



Rubros	Tablas Nº 1 y Nº2 a Tabla Nº 6
Alimentos	2
Tratamiento de Aguas Servidas	11
Madera, celulosa, papel	5
Pesca y Acuicultura	8
Otros Rubros	5
Total	31



Nueva tabla 6: protección de estuarios

Respecto a las concentraciones reguladas en las descargas a cuerpos fluviales:

- Son menores las concentraciones máximas permitidas de aluminio, arsénico, cobre, fósforo, nitrógeno y temperatura.
- Se agrega la regulación de cromo total, estaño, sólidos sedimentables.

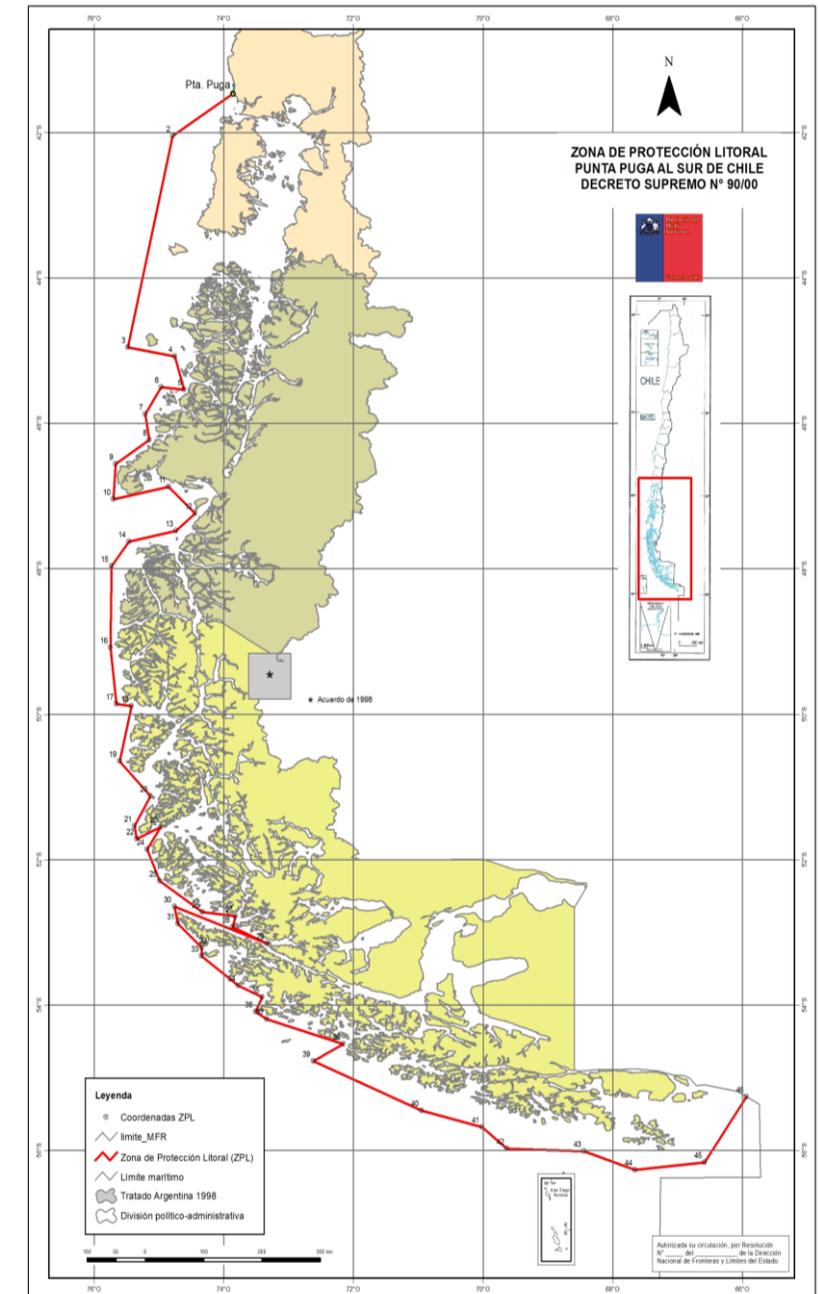


Nueva delimitación de la zona de protección litoral (ZLP)

Desde Punta Puga al sur se define la ZLP mediante coordenadas geográficas y no por fórmula como en el resto del país.

Fórmula en esta zona ha generado problemas en su aplicación para determinar la extensión, pues arroja una ZLP de extensión restringida e inapropiada en zonas de fiordos y mares interiores, existiendo evidencias de ecosistemas frágiles y únicos a escala mundial que es conveniente resguardar.

Rubros	Tabla Nº 5 a Tabla Nº 4
Alimentos	15
Tratamiento de Aguas Servidas	4
Pesca y Acuicultura	46
Otros Rubros	7
Total	72



Regulación a cuerpos fluviales afluentes a cuerpos de agua lacustre ⁸⁷³³

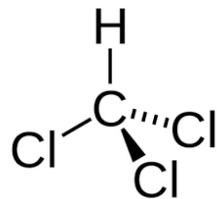
- Cuerpo fluvial afluente de cuerpo de agua lacustre: cuerpo de agua fluvial, incluidos sus tributarios, que drena la cuenca del cuerpo de agua lacustre y se encuentra aguas arriba del mismo hasta la línea divisoria de aguas. El servicio responsable de definir los límites de las cuencas, subcuencas y subsubcuencas hidrográficas del país, es la Dirección General de Aguas (DGA).
- Se reducen principalmente las concentraciones de descarga permitidas de Nitrógeno y Fósforo.
- En cuerpo de agua lacustres (T3) se reducen las concentraciones de descarga permitidas de Cadmio, Cromo hexavalente, Manganeso, Mercurio, Níquel, Plomo y Zinc.
- Se regula cloruros 400 mg/L



CLR y THM

Cloro Libre Residual y Trihalometanos:

- Se regula en todas las tablas (6 tablas).
- CLR es altamente tóxico para organismos acuáticos y precursor, en presencia de materia orgánica, de la formación de compuestos organoclorados.
- Los THM reconocidos agentes altamente cancerígenos.



Artefactos Navales

- Artefacto naval: Todo aquél que, no estando construido para navegar, cumple en el agua funciones de complemento o de apoyo a las actividades marítimas, fluviales o lacustres o de extracción de recursos, tales como diques, grúas, plataformas fijas o flotantes, balsas u otras similares. No se incluyen en este concepto las obras portuarias aunque se internen en el agua.
- Deberán someterse a calificación de fuente emisora los artefactos navales, inscritos o no en los registros de la autoridad marítima, que descarguen residuos líquidos en cuerpos de aguas marinas o continentales superficiales por procesos industriales, incluidos los residuos líquidos generados en procesos de potabilización, o lavado de sistemas de cultivo de recursos hidrobiológicos

Monitoreo en línea de caudal

En casos fundados, la autoridad fiscalizadora podrá:

Solicitar a las fuentes emisoras con un volumen de descarga de residuos líquidos mayor a 300 m³/día, el monitoreo en línea de caudal incluyendo el caudal en el vertedero de tormenta, con conexión a su plataforma electrónica. Dicha conexión deberá realizarse según los requisitos que la autoridad fiscalizadora establezca para dichos efectos.

Autorización para descargar

Obras artificiales de aprovechamiento del recurso hídrico: corresponden a canales o cauces artificiales entendidos estos como acueductos construidos por la mano del hombre y a embalses siendo estas obras artificiales donde se acopian aguas.

Las descargas de residuos líquidos en obras artificiales de aprovechamiento del recurso hídrico de tipo superficial, sólo puede realizarse con la previa autorización de su propietario o su administrador.

Monitoreos no sujetos a evaluación de cumplimiento

- Las fuentes emisoras deberán realizar el monitoreo de los siguientes contaminantes, e informar los resultados obtenidos, conforme a los criterios especificados en esta norma y la autoridad fiscalizadora a través de sus instrucciones.
- El monitoreo se debe realizar a lo menos una vez al año.

Contaminante*	Unidad	Expresión
Benceno	mq/L	C_6H_6
N-Nitrito	mq/L	$N-NO_2^-$
N-Nitrito + N-Nitrato	mq/L	$N-NO_2^- + N-NO_3^-$
Nitrógeno amoniacal	mq/L	$N-NH_4^+$

* Los valores de concentración se deben referir a concentraciones totales, el muestreo debe ser de tipo compuesto.

Monitoreos no sujetos a evaluación de cumplimiento

Las fuentes emisoras que descarguen sus residuos líquidos en cuerpos de agua marinas o cuerpos de agua continentales superficiales con norma secundaria de calidad ambiental vigente, deberán monitorear, adicionalmente, los contaminantes regulados en dicha norma que no estén sujetos a cumplimiento de esta norma de emisión.

El monitoreo de estos contaminantes deberá realizarse cada cuatro meses.

Monitoreos no sujetos a evaluación de cumplimiento

- Las fuentes emisoras con un volumen de descarga mayor a 300 m³/día que descarguen en cuerpos de agua continentales superficiales deberán realizar ensayos de toxicidad aguda a los residuos líquidos descargados.
- Los ensayos de toxicidad deberán realizarse al menos una vez al año.

Plazos

Vigencia (Publicación en el Diario Oficial)

Cloro Libre Residual y THM, todas las tablas	12 meses	42 meses desde calificación
Lacustres, nuevas concentraciones		42 meses desde vigencia
Lacustres, definición y cloruros	12 meses	42 meses desde calificación
Artefactos navales	12 meses	42 meses desde calificación
ZPL	12 meses	60 meses desde calificación
Estuarios, no demuestra que no descarga en estuario		54 meses desde la vigencia para clasificar y cumplir
	Calificación	
	Cumplimiento	

40 meses si a causa del recálculo de la delimitación de la Zona de Protección Litoral, contenido natural, caudal disponible para dilución o límite de estuario la fuente emisora debiera cumplir con límites de emisión más estrictos.

Instituciones fiscalizadoras

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.



Principales modificaciones: SSR y ESS

- Plazo cumplimiento para Servicios Sanitarios Rurales (SSR) inscritos en registro de operadores a diciembre 2023, será de 10 años desde su calificación como fuente emisora.
- SSR de segmento menor: exentos de todo monitoreo, excepción a controles de autoridad fiscalizadora
- SSR de segmento mediano y mayor: exentos de monitoreo anual de todos los contaminantes, debiendo monitorear parámetros típicos de su actividad.
- Para los SSR con volumen de descarga menos a 50.000 m³/mes el número mínimo de toma de muestras es de una cada tres meses.
- Plazos de cumplimiento para ESS por cambio en la zona de protección litoral desde Punta Puga hacia el sur: dos etapas diferenciando entrada o no al SEIA.
- Plantas potabilizadoras de tipo tradicional (ESS ó SSR) regidas por reglamento elaborado por MOP en un plazo de 3 años desde vigencia nuevo D.S. 90 con firma del MMA.
- Plantas potabilizadoras tipo V (membranas descargando en cuerpos superficiales continentales, tanto ESS ó SSR) , incorporar cronograma de inversiones en su Plan de desarrollo para cumplimiento de normativa, dentro de 2° año de vigencia D.S. 90. 5 años contados desde la entrada en vigencia del presente decreto, para el cumplimiento del efluente del pretratamiento del agua que ingresa a las membranas y, 8 años para el cumplimiento del efluente de las membranas.

8663



Ministerio de
Obras Públicas

Gobierno de Chile

ORD.: N° 698

SANTIAGO, 19 NOV 2024

ANT.: Resolución (E) N° 1475 de 2020 del
Ministerio de Medio Ambiente

MAT.: Presenta observaciones al anteproyecto de
revisión del D.S. N° 90 de 2000.

A : MARÍA HELOISA ROJAS CORRADI
MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE

DE : JESSICA LÓPEZ SAFFIE
MINISTRA DE OBRAS PÚBLICAS

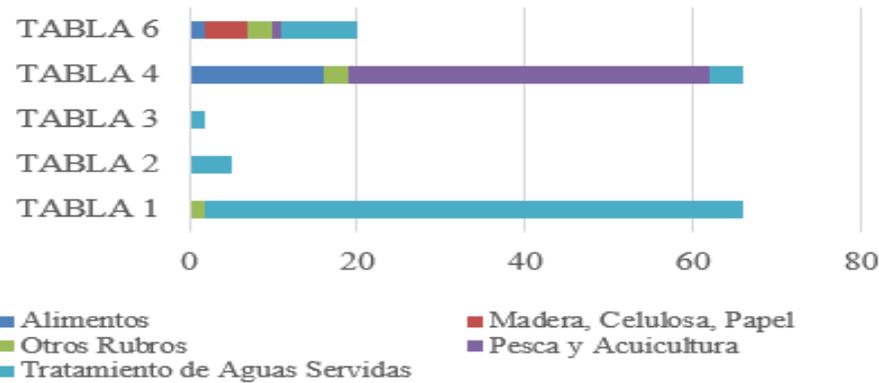


OFICINA
DE PARTES
20 NOV 2024
MINISTERIO
MEDIO AMBIENTE

2032

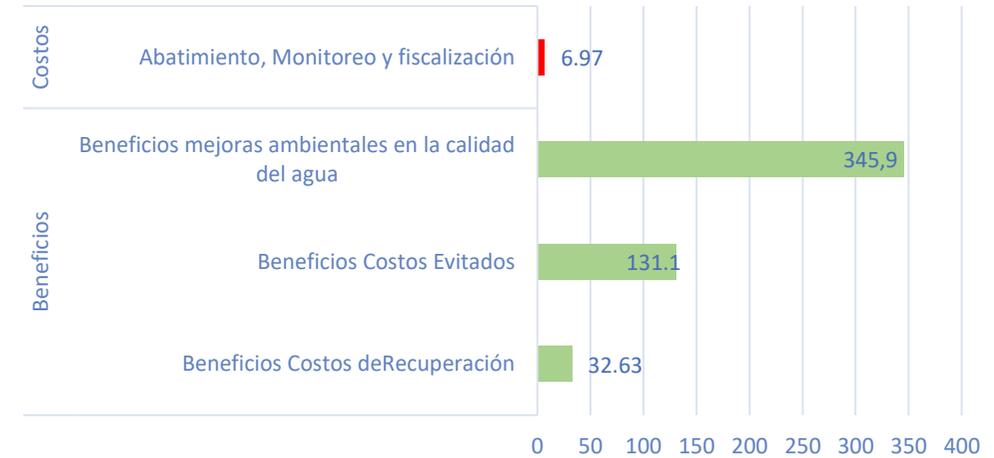
AGIES : Resultados

Análisis de Cumplimiento



De 865 fuentes evaluadas a nivel nacional, 159 de ellas superarían en al menos 1 parámetro alguno de los nuevos límites de emisión (18% de superaciones).

Costos y Beneficios



Se debe evitar la suma de los beneficios, ya que estos corresponden a distintas aproximaciones del valor económico.

Costos de abatimiento, monitoreo y fiscalización en el tiempo [MM USD/año]

Costo	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035 en adelante
Abatimiento	0	0	0	0	0,595	1,190	2,327	2,327	2,327	3,778
Caracterización y Monitoreo de Fuentes emisoras	3,12	3,12	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
Fiscalización	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Total	3,18	3,19	3,20	3,20	3,79	4,39	5,52	5,52	5,52	6,97

Se considera el año 2030 como primera etapa de entrada en vigencia de los límites, y el año 2035 para la segunda etapa.

Distribución % de costos por rubro

Rubros	Porcentaje
Alimentos	25,62%
Energía	0,28%
Madera, Celulosa, Papel	2,88%
Otros Rubros	2,13%
Pesca y Acuicultura	7,09%
Tratamiento de Aguas Servidas	62,01%
Total general	100,00%

