

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO
“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : CONAMA- Claudia Galleguillos
e-mail : cgalleguillos@conama.cl
Fecha : Lunes, 01 diciembre 2008
Hora : 19:10 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

N°	DOCUMENTO
1	Correos electrónicos de envío al Comité Operativo y Ampliado, propuesta de borrador 3, del proceso de modificación del DS 90
2	Propuesta borrador 3, del proceso de modificación del DS90

001755

Claudia Galleguillos

De: Claudia Galleguillos

Enviado el: lunes, 01 de diciembre de 2008 19:09

Para: Alfonso Guijon (alfonso.guijon@poch.cl); Ana María Sancha (amsancha@ing.uchile.cl); Andres Montalva (amontalva@corpesca.cl); Armando Aravena (armando.aravena@munitel.cl); Beatriz Helena Soto (bhelena@uantof.cl); Carolina Vargas (carolinavargasgonzalez@arauco.cl); Claudio Pérez Rudolph (claudio.perez@essbio.cl); Cristian Araneda Oyaneder (caraneda@sustentable.cl); Cristian Quilodran (cquilodr@labchile.cl); Elizabeth Echeverría O.; Francisco Lucero (flucero@invertec.cl); Gladys Vidal (glvidal@udec.cl); Gonzalo Barrientos (gbarrientos@fedeleche.cl); Isel Cortes; Ivonne Etchepare R. (mundoostion@entelchile.net); Jaime Dinamarca (jdinamarca@sofofa.cl); 'Jaime Quezada F. (Esval S.A.)'; José Cañon (jcanon@corpesca.cl); Julio de la Fuente (jdelafuente@papeles.cmpc.cl); María Luisa Keim (mlkeim@uach.cl); María Pía Mena (mmena@ing.uchile.cl); Mariana Portaluppi (mportaluppi@dictuc.cl); Marianne Hermanns B; Mariela Arevalo (marevalo@conama.cl); Mario Vasquez L. (mvasquez@invertec.cl); Miguel Osses (mosses@arauco.cl); Nicole Porcile (nporcile@aminerals.cl); Pablo Galarce E. (pgalarce@gac.cl); Pablo Pasten (ppasten@ing.puc.cl); Paola Basconi (pvasconi@terram.cl); Patricio Herrada Barrera - ANDESS; Pedro Navarrete (pnavarrete@cmpc.cl); Ramona Villalón (ramona.villalon@inn.cl); Ricardo Figueroa (ricardo.figueroa@asimet.cl); Sergio Barrientos (sbarrientos@asiquim.cl); Sergio Toro (sergio.toro@inn.cl); Ximena Molina (xmolina@cenma.cl); Ximena Rojas (xrojas@salmonchile.cl)

Asunto: Borrador 3 Proceso de modificación del DS 90

Datos adjuntos: BORRADOR 3, 30.11.08.doc

Estimado Comité Ampliado, adjunto a ustedes la propuesta del borrador 3 del proceso de modificación del DS 90.

Como fue acordado en reunión del 28.11.08, sólo se consideraron las observaciones de los temas que están actualmente en discusión.

Se recuerda que se recibirán observaciones al borrador 3, hasta el día martes 16 de diciembre 2008, donde se sugiere lo siguiente:

- Clasificar las observaciones por temas y usando la ficha modelo (de esta forma es más fácil sistematizar la información y clasificarla para su análisis)
- Realizar observaciones sólo a los temas que están siendo abordados durante el mes en curso.

Agradeciendo su comprensión, saluda atentamente,

Claudia Galleguillos C.
 Control de la Contaminación Hídrica
 Departamento Control de la Contaminación
 CONAMA Central
 Tel: 56-2-2405706
 Correo Electrónico: cgalleguillos@conama.cl
 Web: www.conama.cl

18/12/2008

001756

Claudia Galleguillos

De: Claudia Galleguillos
Enviado el: lunes, 01 de diciembre de 2008 19:10
Para: Alejandra Figueroa; Ana Zuñiga (azuniga@cochilco.cl); ANDAUR ALVEAL, CRISTIAN; Carmen Rivera Mardones (CRivera@conama.cl); Carolina Ripa (cripa@minsal.gov.cl); Conrado Ravanal (cravanal@conama.cl); Christian Cid Monroy (ccid@directemar.cl); Christian Lillo S. (clillo@siss.cl); Fernando Aguirre (fernando.aguirre@mop.gov.cl); Fernando Baeriswyl (fernando.baeriswyl@sag.gob.cl); Gabriel Zamorano (gzamorano@siss.cl); Germán Ruiz Cárdenas (german.ruiz@sag.gob.cl); Juan Ladron de Guevara (jladrondeguevara@economia.cl); Leonardo Nuñez M. (lnunez@sernapesca.cl); Mariela Arevalo; Mario Herrera Araya (mherreraa@directemar.cl); Mesenia Atenas (mesenia.atenas@mop.gov.cl); Nancy Cepeda (ncepeda@siss.cl); Nancy Villarroel (nvillarroel@directemar.cl); Olga Espinoza Muñoz (olga.espinoza@sag.gob.cl); Ricardo Serrano; Roland Hager (rhager@subpesca.cl); Rossana Brantes Abarca (rbrantes@cochilco.cl); Sarita Pimentel (SPIMENTE@COCHILCO.CL); Simon Bruna (sbruna@siss.cl); Teresa Agüero Teare (taguero@odepa.gob.cl)
Asunto: Borrador 3 DS 90
Datos adjuntos: BORRADOR 3, 30.11.08.doc

Estimado Comité Operativo, adjunto a ustedes la propuesta del borrador 3 del proceso de modificación del DS 90.

Como fue acordado en reuniones pasadas, sólo se consideraron las observaciones de los temas que están actualmente en discusión.

Se recuerda que se recibirán observaciones al borrador 3, hasta el día martes 16 de diciembre 2008, donde se sugiere lo siguiente:

- Clasificar las observaciones por temas y usando la ficha modelo (de esta forma es más fácil sistematizar la información y clasificarla para su análisis)
- Realizar observaciones sólo a los temas que están siendo abordados durante el mes en curso.

Agradeciendo su comprensión, saluda atentamente,

Claudia Galleguillos C.
Control de la Contaminación Hídrica
Departamento Control de la Contaminación
CONAMA Central
Tel: 56-2-2405706
Correo Electrónico: cgalleguillos@conama.cl
Web: www.conama.cl

18/12/2008

VERSIÓN
BORRADOR 3
30 de Noviembre de 2008

ANTEPROYECTO REVISIÓN NORMA DE
EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE
CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS
DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A
AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES
SUPERFICIALES

ANTEPROYECTO

Artículo Primero: Establécese la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, cuyo texto es el siguiente:

1. OBJETIVO DE PROTECCION AMBIENTAL Y RESULTADOS ESPERADOS

La presente norma 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 logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.

2. DISPOSICIONES GENERALES

La presente norma de emisión establece la concentración y valores máximos y mínimos de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras fijas, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.

La presente norma se aplicará en todo el territorio nacional.

3. DEFINICIONES

Para los efectos de la presente norma, se entenderá por:

3.1 Carga contaminante media diaria: es el cuociente entre la masa o volumen de un contaminante y el número de días en que se descarga el residuo líquido al cuerpo de agua, durante el mes del año en que se genera la máxima producción de dichos residuos. Se expresa en unidades de masa por unidades de tiempo (para sólidos suspendidos, aceites y

Comentario [c1]: Comité Ampliado 28.11.08, propone cambiar el concepto de "Contaminantes" en la norma, por el de compuestos, parámetros o variables, o bien, eliminar la frase "Contaminantes asociados a las"...
CONAMA: Solicita antecedentes de tipo jurídico que sustenten la propuesta.
PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO

Comentario [c2]: Observación del Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone eliminar el término "la concentración y". Al referirse en forma global a los valores máximos y mínimos se incluyen las concentraciones y otras unidades de expresión para los elementos considerados. Se propone además una modificación de forma para leer más fácil el texto. "La presente norma de emisión establece valores máximos y mínimos permitidos para contaminantes en residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile".
Con esto también se considere... [1]

Comentario [c3]: CONAMA Jurídica propone eliminar el concepto "Fija" y explicitar que no se consideran las fuentes móviles y difusas. Observación realizada también por el grupo 2 del Comité Ampliado.

Comentario [c4]: Propuesta del Comité Operativo aprobada.

Comentario [c5]: Observación grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Los sólidos sedimentables están actualmente expresados en valor absoluto, y aún cuando su expresión es en unidades de volumen por unidad de tiempo, no tiene ningún sentido hablar de "carga contaminante diaria". Para el caso de los Coniformes Foca... [2]

Comentario [c6]: Observación del Comité Ampliado, grupo 2 y grupo 3, de eliminar el concepto "o volumen", ya que en la tabla de fuente emisora todas las unidades son máscas y no volumétricas. Agregar el término "total descargada".
PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO

grasas, hidrocarburos totales, hidrocarburos volátiles, hidrocarburos fijos, DBO₅, arsénico, aluminio, boro, cadmio, cianuro, cloruros, cobre, índice de fenoles, cromo hexavalente, cromo total, estaño, flúor, fósforo, hierro, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, nitrógeno total kjeldahl, nitrito y nitrato, pentaclorofenol, plomo, SAAM, selenio, sulfatos, sulfuro, tetracloroetano, tolueno, triclorometano, xileno y zinc), en unidades de volumen por unidad de tiempo (para sólidos sedimentables) o en coliformes por unidad de tiempo (para coliformes fecales o termotolerantes).

La masa o volumen de un contaminante corresponde a la suma de las masas o volúmenes diarios descargados durante dicho mes. La masa se determina mediante el producto del volumen de las descargas por su concentración.

3.2 Contenido -del cuerpo de agua receptor: Es la concentración de un parámetro o elemento presente en el cuerpo de agua receptor, que corresponde a 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 del cuerpo de agua receptor, aguas arriba de la descarga.

3.3 Cuerpo de agua receptor: Es el 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 comprenden en esta definición los cuerpos de agua artificiales que contengan, almacenen o traten relaves y/o aguas lluvias urbanas o desechos líquidos provenientes de un proceso industrial o minero.

3.4 Descargas de residuos líquidos: es la evacuación de residuos líquidos a un cuerpo de agua receptor, como resultado de un proceso, actividad o servicio de una fuente emisora fija.

3.5 Fuente emisora fija: Es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, en condiciones normales de operación, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con una carga contaminante media diaria o valor característico superior, o en su caso fuera de rango, para uno o más parámetros indicados en la siguiente tabla.

Fuente Emisora Fija

Contaminante	Unidad	Valor Característico
pH	-	6 - 8

Comentario [c7]: Observación del grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone una nueva redacción para este párrafo "selenio, sulfatos, sulfuro, tetracloroetano, tolueno, triclorometano, xileno y zinc), y en valor absoluto para sólidos sedimentables, para coliformes fecales o termotolerantes; poder espumígeno, pH y temperatura". PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO

Comentario [c8]: Observación grupo 3 del Comité Ampliado 17.11.08, propone eliminar ... [3]

Comentario [c9]: Entre las observaciones del Comité Ampliado a este punto, se propone nue... [4]

Comentario [c10]: Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone eliminar "La ... [5]

Comentario [c11]: ASIPES 14.11.08. Se propone reemplazar el término "más las" por "o a la ... [6]

Comentario [c12]: Grupo 2, Comité Ampliado, 14.11.08. y ASIPES 14.11.08. Se propo... [7]

Comentario [c13]: Grupo 2, Comité Ampliado 14.11.08. Se propone agregar la frase ... [8]

Comentario [c14]: Tomando en cuenta las observaciones a este punto, se propone la redacci... [9]

Comentario [c15]: Observación del Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Cambiar el cono... [10]

Comentario [c16]: Se considera la observación del Grupo 2, Comité Ampliado de eli... [11]

Comentario [c17]: Observación SISS 14.11.08. Agregar la frase "Asimismo, las descargas a... [12]

Comentario [c18]: Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone incluir la definición... [13]

Comentario [c19]: Redacción propuesta por el Comité Ampliado después de las observacion... [14]

Comentario [c20]: Observaciones APOOCH. Se debe definir este concepto de "En condicione... [15]

Comentario [c21]: Observaciones APOOCH, de incluir la frase ... receptores, "en forma direc... [16]

001759

Poder espumógeno **	mm	5
Sólidos Sedimentables **	ml/L 1 h	6
Temperatura **	°C	20
Coliformes Fecales	CF/100 ml	1 x 10 ¹

Comentario [c22]: APROBADO POR EL COMITÉ OPERATIVO DEL 25.11.08

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
Cloruros	g/d	6400
Cobre	g/d	16
Cromo Total	g/d	1,6
Cromo Hexavalente	g/d	0,8
DBO ₅ Total	g/d	4000
Estaño	g/d	8
Fluoruro	g/d	24
Fósforo Total	g/d	240
Hierro	g/d	16
Hidrocarburos fijos	g/d	160
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	g/d	1280

Comentario [c23]: Observación de Grupo 2, Comité Ampliado 14.11.08: especificar que es DBO₅ carbonácea. El Comité Operativo no acoge petición, ya que se trata de la caracterización de las aguas antes del tratamiento correspondiente. Se acoge para las tablas de emisión. Se trata de DBO₅ Total. Se incorporara la palabra TOTAL en Tabla Fuente Emisora.

Comentario [c24]: OBSERVACIÓN DE COMITÉ AMPLIADO: UNIDAD DE MEDICIÓN DE LA DBO₅ ES G/D. ACOGIDA POR EL OPERATIVO

Comentario [c25]: PROPUESTA SISS, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO 25.11.08

Comentario [c26]: PROPUESTA SISS, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO 25.11.08

kieldahl		
Nitrito más Nitrato (lagos)	g /d	240
Pentaclorofenol	g /d	0,144
Piomo	g /d	3,2
SAAM	g /d	160
Selenio	g /d	0,16
Sólidos Suspendidos Totales	g /d	3520
Sulfato	g /d	4800
Sulfuro	g /d	48
Tetracloroetano	g /d	0,64
Tolueno	g /d	11,2
Triclorometano	g /d	3,2
Xileno	g /d	8
Zinc	g /d	16

****)** No se considerará fuente emisora a aquellas descargas inferiores a un volumen de 5 m3/d que excedan los valores característicos de la Tabla para temperatura, sólidos sedimentables, poder espumógeno.”

Para la calificación de FE, se considerará la suma de las descargas de aguas residuales que genere un establecimiento:

(Artefactos navales)

(Parámetros Cloruros)

3.6 Residuos líquidos, aguas residuales o efluentes: Son aquellas aguas que se descargan desde una fuente emisora fija y puntual, a un cuerpo de agua receptor.

3.7 Caudal Disponible para Dilución: (Definición en proceso)

Comentario [c27]: APROBADO POR EL COMITÉ OPERATIVO DEL 25.11.08.

Comentario [c28]: Propuesta de CONAMA, considerando pronunciamiento de DIRECTEMAR de incluir en el DS 90 los artefactos navales. (correo electrónico 27.11.08). “Para la calificación de FE, también se considerarán los artefactos navales que permanecen fijos y descarguen residuos líquidos al mar.” FALTA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO

Comentario [c29]: Propuesta de APOOCH. 10.11.08 Se debe incluir, al final de la tabla este nuevo párrafo, ya que de persistir este parámetro, toda actividad que haga uso no consuntivo de agua de mar y descargue al mar, clasificará como fuente emisora fija, por el sólo hecho de sobrepasar este único parámetro, dado el contenido natural de cloruros de sodio del agua marina. Se propone “Para descargas a aguas marinas, cuya captación se obtiene desde el mismo cuerpo receptor marino o de otro cuerpo de aguas marinas, no se considerará la carga media diaria del parámetro cloruros para clasificarlo como fuente emisora fija” FALTA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO.

Comentario [c30]: Grupo 3 y grupo 2, Comité Ampliado 17.11.08, ANDESS 17.11.08 y SISS 14.11.08. Proponen incorporar la definición de la NCh410. Cabe destacar que hay una inconsistencia con las definiciones incluidas en la NCh 410 donde “Residuos Industriales Líquidos”, “Aguas Residuales” y “Efluentes” poseen definiciones diferentes y no necesariamente son sinónimos ... [17]

Comentario [c31]: Observación DGA 14.11.08. Se mantiene la definición que está en la norma actual, sin embargo, se mejorará. La metodología propuesta debe ir en el manual de la norma. La actual definición es: “Es la cantidad de agua disponible expresada en volumen por unidad de tiempo para determinar la capacidad de dilución en un cuerpo de agua receptor. Para esto ... [18]

3.8 Zona de Protección Litoral: (Definición en discusión)

3.9 Sólidos sedimentables y suspendidos totales:

4. LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS PARA DESCARGAS DE RESIDUOS LIQUIDOS A AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES Y MARINAS

4.1 Consideraciones generales.

4.1.1 La norma de emisión para los contaminantes a que se refiere el presente decreto está determinada por los límites máximos establecidos en las tablas números 1, 2, 3, 4 y 5, analizados de acuerdo a los resultados que en conformidad al punto 6.4 arrojen las mediciones que se efectúen sobre el particular. Para el caso del pH, se establece un rango con valores mínimos y máximos permitidos.

4.1.1 La presente norma establece los parámetros y sus valores máximos y mínimos permitidos para los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.

4.1.2 La presente norma no será aplicable a las descargas de sistemas de evacuación y drenajes de aguas lluvias y a los By Pass de plantas de tratamiento y sistemas de recolección de aguas servidas, en el evento que dichas plantas operen fuera de las condiciones normales estipuladas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

4.1.3 Con el propósito de lograr una efectiva reducción de los contaminantes provenientes de la fuente emisora, no se debe usar la dilución de los residuos industriales líquidos con aguas ajenas al proceso industrial, incorporadas sólo con el fin de reducir las concentraciones. Para estos efectos, no se consideran aguas ajenas al proceso industrial las aguas servidas provenientes de la fuente emisora.

4.1.4 La caracterización de los residuos líquidos de una fuente emisora, deben realizarse antes de que estos sean sometidos a cualquier sistema de tratamiento.

4.1.5 xx

Comentario [c32]: Observación de ANDESS 17.11.08. Se propone mantener la actual definición de ZPL para aquellos casos en donde ella ya existe, especialmente en el caso de los emisarios instalados cuyo funcionamiento se encuentra dentro de la actual norma vigente. PARA EVALUACION COMITE OPERATIVO.

Comentario [c33]: Se solicita que la definición de ZPL sea mas clara (C. Ampliado).

Comentario [c34]: Grupo 2, Comité Ampliado 14.11.08, solicitan reponer esta definición. Esta definición es muy relevante porque determina la posibilidad de una fuente emisora para descargar concentraciones superiores a la Tabla 1 al participar en la determinación del incremento de la concentración por efecto de la dilución calculado con la expresión del artículo 4.2.1. La definición es "Son aquellos que se adecuan a la definición contenida en la NCh 410.096. No s[...]" [19]

Comentario [c35]: Observación SISS. 14.11.08. Propone agregar ... para descargas de residuos líquidos "generados por fuentes emisoras" a aguas continer[...]" [20]

Comentario [c36]: CONAMA, tomando en consideración observaciones anteriores, propone cambiar el concepto "límites" por "valores mínimos y máxim[...]" [21]

Comentario [c37]: APROBADO POR EL COMITE OPERATIVO 05.11.08

Comentario [c38]: PROPUESTA ACOGIDA POR EL COMITE OPERATIVO 25.11.08

Comentario [c39]: PROPUESTA ACOGIDA POR EL COMITE OPERATIVO EL 25.11.08. PÁRRAFO EXTRAÍDO DEL DS 609.

Comentario [c40]: PROPUESTA ACOGIDA POR EL COMITE OPERATIVO EL 25.11.08.

Comentario [c41]: La SISS propone agregar el siguiente párrafo "Para la calificación de fuente emisora, se considerará sólo los parámetros regulados en la [...]" [22]

Los límites permitidos están referidos al valor de la concentración del contaminante o a la unidad de pH, temperatura y poder espumógeno.

4.1.6 Los sedimentos, lodos y/o sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de residuos líquidos no deben disponerse en cuerpos de agua receptores y su disposición final debe cumplir con las normas legales vigentes en materia de residuos sólidos.

4.1.7 Si el contenido del cuerpo de agua receptor de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 5, y si dicha captación se realiza en el mismo cuerpo de agua donde se realiza la descarga, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido de cuerpo de agua receptor.

4.1.8 Los establecimientos de servicios sanitarios, que atiendan una población menor o igual a 30.000 habitantes y que reciban descargas de residuos industriales líquidos provenientes de establecimientos industriales, estarán obligados a cumplir la presente norma, reduciendo la concentración de cada contaminante en su descarga final, en la cantidad que resulte de la diferencia entre la concentración del valor establecido en la tabla de Fuente emisora fija, para cada contaminante y el límite máximo permitido señalado en la tabla que corresponda, siempre que la concentración del valor sea mayor al valor del límite máximo establecido en esta norma.

4.1.9 La presente norma no será aplicable a las descargas de sistemas de recolección de aguas lluvias, camiones limpiafosas y fuentes móviles o difusas.

4.2 Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales.

TABLA N° 1

LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LIQUIDOS A CUERPOS DE AGUA FLUVIALES

CONTAMINANTES	UNIDAD	EXPRESION	LIMITE MAXIMO 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	0,20

Comentario [c42]: Se propone eliminar la frase "en materia de residuos sólidos". Observación realizada por el Grupo 2, 14.11.08 y grupo 3 17.11.08 del Comité Ampliado.
PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO.
 No corresponde asumir a priori que los sedimentos y lodos serán sólidos, por lo tanto no procede que sea la legislación relativa a residuos sólidos la que aplique. Las salmueras generadas en un proceso de ósmosis inversa o intercambio iónico son líquidas e incluso podrían contener metales pesados, por lo que podría aplicarse el reglamento de residuos peligrosos. Al respecto, es importante comentar que existe un vacío en el te... [23]

Comentario [c43]: Grupo 3, Comité Ampliado, 17.11.08 y APOOCH. Proponen cambiar la redacción por la siguiente "Si el contenido del cuerpo de agua receptor de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 5, y si la captación de la fuente emisora que da origen al efluente se realiza en el mismo cuerpo de agua donde se efectúa la descarga, el límite máximo... [24]

Comentario [c44]: Grupo 3, Comité Ampliado, 17.11.08. Debe revisarse completamente la aplicabilidad de este punto. En estricto rigor, el valor característico de por ejemplo 250 mg/l de DBO₅ es artificial, por cuanto las dotaciones de agua potable a lo largo de todo Chile, excepto en unas pocas zonas, es inferior a 200 l/hab/d, y en el caso de localidades pequeñas incluso inferior a... [25]

Comentario [c45]: Camiones Limpiafosas son normadas por normativas sectoriales. Aprobado en reunión del Comité Operativo del 21.10.08
 Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Cabe agregar que en el caso de los camiones limpiafosas no es aplicable el DS 609, tal como se ha comentado en algunas fichas, por cuanto el contenido de las fosas sépticas es mucho más con... [26]

Comentario [c46]: Fuentes móviles o difusas son normadas por otros cuerpos legales. Aprobado por el Comité Operativo 21.10.08

001763

Cloruros	Mg/L	Cl ⁻	400
Cobre Total	mg/L	Cu	2
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,05
DBO ₅ carbonacea	mg O ₂ /L	DBO ₅	35 *
Fósforo	mg/L	P	10 15
Fluoruro	mg/L	F	1,5
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	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 80
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHCl ₅	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	SS	80 *
Sulfatos	mg/L	SO ₄ ²⁻	1000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Temperatura	C°	T	35
Tetracloroetano	mg/L	C ₂ Cl ₄	0,04
Tolueno	mg/L	C ₆ H ₅ CH ₃	0,7
Triclorometano	mg/L	CHCl ₃	0,2
Xileno	mg/L	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	0,5
Zinc	mg/L	Zn	3

Comentario [c47]: PROPUESTA DEL GRUPO 2 DEL COMITÉ AMPLIADO 14.11.08, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

Comentario [c48]: PROPUESTA SISS, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

Comentario [c49]: PROPUESTA SISS, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

* = Para los residuos líquidos provenientes de plantas de tratamientos de aguas servidas domésticas, no se considerará el contenido de algas, conforme a la metodología descrita en el punto 6.6.

Comentario [c50]: Modificar punto al final de la revisión.

4.2.1 Las fuentes emisoras podrán aprovechar la capacidad de dilución del cuerpo de agua receptor, incrementando las concentraciones límites establecidas en la Tabla N° 1, de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

en que:

C_i = Límite máximo permitido para el contaminante i.

T_{1i} = Límite máximo permitido establecido en la Tabla N° 1 para el contaminante i.

d = Tasa de dilución del efluente vertido.

Si C_i 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.

TABLA N° 2

LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LIQUIDOS A CUERPOS DE AGUA FLUVIALES CONSIDERANDO LA CAPACIDAD DE DILUCION DEL RECEPTOR

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESION	LIMITE MAXIMO 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 ⁻	1
Cloruros	mg/L	Cl ⁻	2000
Cobre Total	mg/L	Cu	3
Coliformes Fecales Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000
Indice de Fenol	mg/L	Fenoles	1
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,2
DBO ₅ carbonácea	mgO ₂ /L	DBO ₅	300
Fluoruro	mg/L	F ⁻	5
Fósforo	mg/L	P	15
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	50
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	10
Manganeso	mg/L	Mn	3
Mercurio	mg/L	Hg	0,01
Molibdeno	mg/L	Mo	2,5

Comentario [c51]: PROPUESTA DEL GRUPO 2 DEL COMITÉ AMPLIADO 14.11.08, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

Níquel	mg/L	Ni	3
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	7580
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHCl ₅	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	SS	300
Sulfatos	mg/L	SO ₄ ²⁻	2000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	10
Temperatura	°C	T ^o	40
Tetracloroetano	mg/L	C ₂ Cl ₄	0,4
Tolueno	mg/L	C ₆ H ₅ CH ₃	7
Triclorometano	mg/L	CHCl ₃	0,5
Xileno	mg/L	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	5
Zinc	mg/L	Zn	20

Comentario [c52]: PROPUESTA SISA, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

xx

4.3 Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua lacustres.

4.3.1 Las descargas de residuos líquidos que se viertan en forma directa sobre cuerpos de agua lacustres naturales (lagos, lagunas) como aquéllos que se viertan a cuerpos fluviales que sean afluentes de un cuerpo de agua lacustre, no deberán sobrepasar los límites máximos que se indican en la Tabla N° 3.

4.3.2 Las descargas a cuerpos lacustres de naturaleza artificial deberán cumplir con los requisitos establecidos en el punto 4.2.

Comentario [c53]: CONAMA propone explicitar el tema de los canales de riego en la norma que no son considerados para dilución. PARA ANALISIS DEL AMPLIADO Y EL OPERATIVO

TABLA 3

LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LIQUIDOS A CUERPOS DE AGUA LACUSTRES

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESION	LIMITE MAXIMO 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	0,02
Cianuro	mg/L	CN	0,5
Cobre Total	mg/L	Cu	0,1
Coliformes Fecales Termotolerantes	o NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000-70 *
Indice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,2
Cromo Total	mg/L	Cr Total	2,5
DBO ₅ carbonácea	mgO ₂ /L	DBO ₅	35
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F	1
Fósforo	mg/L	P	2
Hidrocarburos Totales	mg/L	HCT	5
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	2
Manganeso	mg/L	Mn	0,5
Mercurio	mg/L	Hg	0,005
Molibdeno	mg/L	Mo	0,07
Níquel	mg/L	Ni	0,5
Nitrógeno Tota1 **	mg/L	N	10
PH	unidad	pH	6,0 - 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,2
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos Sedimentables	ml/1/h	S SED	5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80
Sulfatos	mg/L	SO ₄ ²⁻	1000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Temperatura	°C	T	30
Zinc	mg/L	Zn	5

Comentario [c54]: Propuesta del Grupo 2 del Comité Ampliado 14.11.08, acogida por el Comité Operativo el 25.11.08

* =En áreas aptas para la acuicultura y áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos, no se deben sobrepasar los 70 NMP/100 ml.

** = La determinación del contaminante corresponderá a la suma de las concentraciones de nitrógeno total kjeldahl, nitrito y nitrato.

Comentario [c55]: PARA REVISIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO Y GRUPO OTROS TEMAS MARINOS

Comentario [c56]: PARA REVISIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO Y GRUPO OTROS TEMAS MARINOS

4.4 Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos.

4.4.1 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.

Los residuos líquidos que se viertan deberán cumplir los límites establecidos en la presente norma de acuerdo a si la descarga se autoriza dentro de la zona de protección litoral o fuera de ella.

4.4.2 Descargas de residuos líquidos dentro de la zona de protección litoral.

Las descargas de residuos líquidos, que se efectúen al interior de la zona de protección litoral, deberán cumplir con los valores contenidos en la Tabla N° 4.

TABLA N° 4

LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LIQUIDOS A CUERPOS DE AGUA MARINOS DENTRO DE LA ZONA DE PROTECCION LITORAL

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESION	LIMITE MAXIMO 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 ⁻	0,5
Cobre	mg/L	Cu	1
Coliformes Fecales Termotolerantes	o NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000-70*
Indice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,2
Cromo Total	mg/L	Cr Total	2,5
DBO ₅ carbonácea	mg O ₂ /L	DBO ₅	60
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F ⁻	1,5
Fósforo	mg/L	P	515
Hidrocarburos Totales	mg/L	HCT	10

Comentario [c57]: PROPUESTA DEL GRUPO 2 DEL COMITÉ AMPLIADO 14.11.08, ACOGIDA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

Comentario [c58]: PROPUESTA SISS, APROBADA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

Hidrocarburos Volátiles	mg/L	HCV	1
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	10
Manganeso	mg/L	Mn	2
Mercurio	mg/L	Hg	0,005
Molibdeno	mg/L	Mo	0,1
Niquel	mg/L	Ni	2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	5080
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	m1/1/h	S SED	5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	100
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Zinc	mg/L	Zn	5
Temperatura	°C	T°	30

Comentario [c59]: PROPUESTA SISA APROBADA POR EL COMITÉ OPERATIVO EL 25.11.08

* =En áreas aptas para la acuicultura y áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos, no se deben superar los 70 NMP/100 ml.

Comentario [c60]: PARA REVISIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO Y GRUPO OTROS TEMAS MARINOS

4.4.3 Descargas fuera de la zona de protección litoral.

Las descargas de las fuentes emisoras, cuyos puntos de vertimiento se encuentren fuera de la zona de protección litoral, no deberán superar los valores de concentración señalados en la Tabla N° 5.

TABLA N° 5

LIMITES MAXIMOS DE CONCENTRACION PARA DESCARGA DE RESIDUOS LIQUIDOS A CUERPOS DE AGUA MARINOS FUERA DE LA ZONA DE PROTECCION LITORAL

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESION	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE A PARTIR DEL 10° AÑO DE VIGENCIA DEL PRESENTE DECRETO
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	350	150

Sólidos Sedimentables	ml/1/h	S.SED	50	20
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	S.S.	700	300
Aluminio	mg/L	Al	10	
Arsénico	mg/L	As	0,5	
Cadmio	mg/L	Cd	0,5	
Cianuro	mg/L	CN ⁻	1	
Cobre	mg/L	Cu	3	
Indice de Fenol	mg/L	Fenoles	1	
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,5	
Cromo Total	mg/L	Cr Total	10	
Estaño	mg/L	Sn	1	
Fluoruro	mg/L	F ⁻	6	
Hidrocarburos Totales	mg/L	HCT	20	
Hidrocarburos Volátiles	mg/L	HC	2	
Manganeso	mg/L	Mn	4	
Mercurio	mg/L	Hg	0,02	
Molibdeno	mg/L	Mo	0,5	
Niquel	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	
Sulfuro	mg/L	S ²⁻	5	
Zinc	mg/L	Zn	5	

5. PROGRAMA Y PLAZOS DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA PARA LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES

5.1 A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, los límites máximos permitidos establecidos en él, serán obligatorios para toda fuente emisora

5.2 Desde la entrada en vigencia del presente decreto, las fuentes emisoras existentes, deberán caracterizar e informar todos sus residuos líquidos, mediante los procedimientos de medición y control establecidos en la presente norma y entregar toda otra información relativa al vertimiento de residuos líquidos que la autoridad competente determine conforme a la normativa vigente sobre la materia. Aquellas fuentes emisoras que pretendan valerse del contenido del cuerpo de agua receptor acorde con lo previsto en el punto 4.1.3, deberán informar dichos contenidos a la autoridad competente.

Las fuentes emisoras deberán ajustarse a los límites máximos establecidos en este decreto desde su entrada en vigencia. Salvo aquellas que a la fecha de entrada en vigencia del mismo, tengan aprobado por la autoridad competente y conforme a la legislación vigente, un cronograma de inversiones para la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales, en cuyo caso, el plazo de cumplimiento de esta norma, será el que se encuentre previsto para el término de dicha construcción.

Comentario [c61]: PARRAFO DEBE SER EVALUADO JURIDICAMENTE

6. PROCEDIMIENTOS DE MEDICION Y CONTROL

Comentario [c62]: Observaciones del Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se abordarán de acuerdo a calendario de actividades.

6.1 Control de la norma.

Las inspecciones que realice el organismo público fiscalizador y los monitoreos que debe realizar la fuente emisora-fija, deberán someterse a lo establecido en la presente norma.

6.2 Consideraciones generales para el monitoreo.

Las fuentes emisoras deben cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de todos los contaminantes normados.

Los contaminantes que deben ser considerados en el monitoreo serán los que se señalen en cada caso por la autoridad competente, atendido a la actividad que desarrolle la fuente emisora, los antecedentes disponibles y las condiciones de la descarga.

Los procedimientos para el monitoreo de residuos líquidos están contenidos en la Norma Chilena Oficial NCh 411/2 Of 96, Calidad del agua - Muestreo - Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo; NCh 411/3 Of 96, Calidad del agua - Muestreo - Parte 3: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras, y NCh 411/10 Of 97, Calidad del agua - Muestreo - Parte 10: Guía para el muestreo de aguas residuales.

Comentario [c63]: Cambio objetado jurídicamente.

El monitoreo -se debe efectuar en cada una de las descargas de la fuente emisora-fija. El lugar de toma de muestra debe considerar -una cámara o dispositivo, de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, que no sea afectada por el cuerpo de agua receptor.

6.3 Condiciones específicas para el monitoreo.

6.3.1 Frecuencia de monitoreo.

El número de días en que la fuente emisora fija realice los monitoreos debe ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda a aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora fija, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga.

El número mínimo de días del muestreo en el año calendario, se determinará, conforme se indica a continuación:

Volumen de descarga $M^3 \times 10^3/\text{año}$	Número mínimo de días de monitoreo anual, N
< 5.000	12
5.000 a 20.000	24
> 20.000	48

Para aquellas fuentes emisoras fijas que neutralizan sus residuos líquidos, se requerirá medición continua con pHmetro y registrador.

El número mínimo de días de toma de muestras anual debe distribuirse mensualmente, determinándose el número de días de toma de muestra por mes en forma proporcional a la distribución del volumen de descarga de residuos líquidos en el año.

6.3.2 Número de muestras.

Se obtendrá una muestra compuesta por cada punto de descarga.

i) Cada muestra compuesta debe estar constituida por la mezcla homogénea de al menos:

- Tres (3) muestras puntuales, en los casos en que la descarga tenga una duración inferior a cuatro (4) horas.
- Muestras puntuales obtenidas a lo más cada dos (2) horas, en los casos en que la descarga sea superior o igual a cuatro (4) horas.

En cada muestra puntual se debe registrar el caudal del efluente.

La muestra puntual debe estar constituida por la mezcla homogénea de dos submuestras de igual volumen, extraídas en lo posible de la superficie y del interior del fluido, debiéndose cumplir con las condiciones de extracción de muestras indicadas en el punto 6.3.3 de esta norma.

ii) Medición de caudal y tipo de muestra

La medición del caudal informado deberá efectuarse con las siguientes metodologías, de acuerdo al volumen de descarga:

- menor a 30 m³/día, la metodología de medición deberá estimarse por el consumo del agua potable y de las fuentes propias.
- entre 30 a 300 m³/día, se deberá usar un equipo portátil con registro.
- mayor a 300 m³/día, se debe utilizar una cámara de medición y caudalímetro con registro diario.

Las muestras para los tres casos deberán ser compuesta proporcionales al caudal de la descarga. La autoridad competente, podrá autorizar otra metodología de medición del caudal, cuando la metodología señalada no pueda realizarse.

6.3.3 Condiciones para la extracción de muestras y volúmenes de muestra.

Las condiciones sobre el lugar de análisis, tipo de envase, preservación de las muestras, tiempo máximo entre la toma de muestra y el análisis, y los volúmenes mínimos de muestras que deben extraerse, se someterán a lo establecido en la NCh 411/Of.96, a las NCh 2313 y a lo descrito en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Ed, 1995.

Comentario [c64]: Objetado el cambio jurídicamente

Tabla N° 6 Condiciones de extracción de muestras

Contaminante	Lugar de análisis	Envase ¹⁾	Preservación ²⁾	Tiempo máximo ³⁾	Volumen mínimo de muestras
Tetracloroetano	Laboratorio	V c/TFE	4°C. Ácido clorhídrico (HCl) pH < 2. Agregar 1000 mg de ácido ascórbico si se presenta cloro residual.	7 días	40 ml por 2 muestras

Tolueno	Laboratorio	V c/TFE	4°C. Ácido clorhídrico (HCl) pH < 2. Agregar 1000 mg de ácido ascórbico si se presenta cloro residual.	7 días	40 ml por 2 muestras
Triclorometano	Laboratorio	V c/TFE	4°C. Ácido clorhídrico (HCl) pH < 2. Agregar 1000 mg de ácido ascórbico si se presenta cloro residual.	7 días	40 ml por 2 muestras
Xileno	Laboratorio	V c/TFE	4°C. Ácido clorhídrico (HCl) pH < 2. Agregar 1000 mg de ácido ascórbico si se presenta cloro residual.	7 días	40 ml por 2 muestras

- 1) V c/TFE = Vidrio de 40 ml dotado de un tapón de tapa rosca con orificio en el centro (Pierce 13075 o equivalente) y un tabique de silicona (Pierce 12722 o equivalente) revestido de TFE (teflón).
- 2) De preferencia agregar el preservante en terreno sobre la muestra.
- 3) Tiempo máximo comprendido entre la toma de la muestra y el análisis.

6.4 Resultados de los análisis.

6.4.1. Si una o más muestras durante el mes exceden los límites máximos establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4 y 5, se debe efectuar un muestreo adicional o remuestreo.

El remuestreo debe efectuarse dentro de los 15 días siguientes de la detección de la anomalía. Si una muestra, en la que debe analizarse DBO5, presenta además valores excedidos de alguno de los contaminantes: aceites y grasas, aluminio, arsénico, boro, cadmio, cianuro, cobre, cromo (total o hexavalente), hidrocarburos, manganeso, mercurio, níquel, plomo, sulfato, sulfuro o zinc, se debe efectuar en los remuestreos adicionales la determinación de DBO5, incluyendo el ensayo de toxicidad, especificado en el anexo B de la norma NCh 2313/5 Of 96.

6.4.2. No se considerarán sobrepasados los límites máximos establecidos en las tablas números 1, 2, 3, 4 y 5 del presente decreto:

Comentario [c65]:
Comentarios ANDESS 17.11.08
que serán analizados según
calendario de actividades

a) Si analizadas 10 o menos muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en las referidas tablas.

b) Si analizadas más de 10 muestras mensuales, incluyendo los remuestreos, sólo un 10% o menos, del número de muestras analizadas excede, en uno o más contaminantes, hasta en un 100% el límite máximo establecido en esas tablas. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior.

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

6.5 Métodos de Análisis.

La determinación de los contaminantes incluidos en esta norma se debe efectuar de acuerdo a los métodos establecidos en las normas chilenas oficializadas que se indican a continuación, teniendo en cuenta que los resultados deberán referirse a valores totales en los contaminantes que corresponda.

- NCh 2313/1, Of 95, Decreto Supremo N°545 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis Parte 1: Determinación pH.
- NCh 2313/2, Of 95, Decreto Supremo N°545 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis Parte 2: Determinación de la Temperatura.
- NCh 2313/3, Of 95, Decreto Supremo N°545 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis Parte 3: Determinación de Sólidos Suspendidos Totales secados a 103° C – 105° C.
- NCh 2313/4, Of 95, Decreto Supremo N°545 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis Parte 4: Determinación de Sólidos Sedimentables.
- NCh 2313/5, Of 96, Decreto Supremo N°146 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis Parte 5: Determinación de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅).
- NCh 2313/6, Of 97, Decreto Supremo N°317 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis – Parte 6: Determinación de Aceites y Grasas.
- NCh 2313/7, Of 97, Decreto Supremo N°949 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas : Aguas Residuales-Métodos de Análisis – Parte 7: Determinación de Hidrocarburos totales.

- NCh 2313/9, Of 96, Decreto Supremo N°879 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis – Parte 9: Determinación de Arsénico.
- NCh 2313/10, Of 96, Decreto Supremo N°879 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis – Parte 10: Determinación de Metales Pesados: Cadmio, Cobre, Cromo Total, Hierro, Manganeso, Níquel, Plomo, Zinc.
- NCh 2313/11, Of 96, Decreto Supremo N°879 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis – Parte 11: Determinación de Cromo Hexavalente.
- NCh 2313/12, Of 96, Decreto Supremo N°879 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de análisis – Parte 12: Determinación de Mercurio.
- NCh 2313/14, Of 97, Decreto Supremo N°949 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales-Métodos de Análisis Parte 14: Determinación de Cianuro Total.
- NCh 2313/15, Of 97, Decreto Supremo N°949 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis Parte 15: Determinación de Fósforo Total.
- NCh 2313/17, Of 97, Decreto Supremo N°1144 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis Parte 17: Determinación de Sulfuro total.
- NCh 2313/18, Of 97, Decreto Supremo N°1144 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis Parte 18: Determinación de Sulfato disuelto (para la determinación de sulfato total se debe realizar previa digestión de la muestra).
- NCh 2313/19, Of 98, Decreto Supremo N° 1461 de 1998 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis Parte 19: Determinación del índice de fenol.
- NCh 2313/20, Of 98, Decreto Supremo N° 2557 de 1998 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis Parte 20: Determinación de Trihalometanos (se utiliza para los Triclorometano y Tetracloroetano).
- NCh 2313/21, Of 97, Decreto Supremo N°1144 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Métodos de Análisis Parte 21: Determinación del Poder espumógeno.
- NCh 2313/22, Of 95, Decreto Supremo N°545 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales-Métodos de Análisis- Parte 22: Determinación de Coliformes Fecales en medio EC.
- NCh 2313/23, Of 95, Decreto Supremo N°545 de 1995 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales-Métodos de Análisis- Parte 23: Determinación de Coliformes Fecales en medio A-1.
- NCh 2313/25, Of 97, Decreto Supremo N° 37 de 1998 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales- Métodos de Análisis- Parte 25: Determinación de Metales por espectroscopía de emisión de plasma .

- NCh 2313/27, Of 98, Decreto Supremo N° 2557 de 1998 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis – Parte 27: Determinación de Surfactantes aniónico, Método para Sustancias Activas de Azul de Metileno (SAAM).
- NCh 2313/28, Of 98, , Decreto Supremo N° 2557 de 1998 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis – Parte 28: Determinación de Nitrógeno Kjeldahl.
- NCh 2313/29, Of 99, Decreto Supremo N° 1159 de 1999 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis – Parte 29: Determinación de Pentaclorofenol y algunos herbicidas organoclorados.
- NCh 2313/30, Of 99 , Decreto Supremo N° 1159 de 1999 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis – Parte 30: Determinación de Selenio.
- NCh 2313/31, Of 99, Decreto Supremo N° 1159 de 1999 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis- Parte 31: Determinación de benceno y algunos derivados (Tolueno y Xileno).
- NCh 2313/32, Of 99, Decreto Supremo N° 414 de 1999 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis – Parte 32: Determinación de Cloruro.
- NCh 2313/33, Of 99, Decreto Supremo N° 1159 de 1999 del Ministerio de Obras Públicas: Aguas Residuales – Método de Análisis – Parte 33: Determinación de Fluoruro.
- Método Cromatografía Iónica con Supresión Química de Conductividad del Efluente, para determinar Nitrito (NO_2^-) y Nitrato (NO_3^-), según 4110 B, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Ed.; APHA-AWWA-WEF; 1995.
- Método de Electrodo de Nitrato, para determinación de Nitrato (NO_3^-), según 4500- NO_3^- D. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Ed.; APHA-AWWA-WEF; 1995.

6.6 Metodología de análisis para la determinación de calidad de aguas tratadas con presencia de microalgas.

1.- Campo de Aplicación.

La presente metodología es especialmente útil para la determinación de calidad de aguas tratadas en sistemas de lagunas de estabilización. Este tipo de aguas, en general, presentan una cantidad importante de microalgas, las cuales aportan sólidos suspendidos

Comentario [c66]: Observación de ANDESS 17.11.08. El tema se tratará según calendario de actividades.

totales (SST) y demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) que afectan su calidad al ser medidos como concentraciones totales.

El contenido de microalgas en el agua no necesariamente significa un mayor grado de contaminación, en especial cuando esta agua es descargada a cursos naturales como ríos y esteros.

2.- Metodología.

2.1. Desarrollo de cultivo de microalgas predominantes.

Previo al desarrollo del cultivo de microalgas, debe determinarse el tipo de alga que predomina en la muestra, para lo cual debe realizarse el análisis de identificación de acuerdo a las metodologías establecidas en el Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. Esta identificación es importante para establecer los cuidados específicos que pudiera requerir cada tipo de alga.

El cultivo de algas se realiza para obtener la misma masa algal presente en forma natural en la muestra, que esté libre de elementos extraños, desarrollada en agua limpia y en una cantidad suficiente que permita extraer muestras para realizar análisis de SS y DBO5, entre otros, representativos de los aportes de la masa algal, los que deberán realizarse según los Métodos de Análisis NCh 2313/3, Of. 95 y NCh 2313/5, Of 96 respectivamente.

El procedimiento para el cultivo es el siguiente:

Centrifugar una cantidad adecuada de muestra para concentrar la masa algal presente y obtener una cantidad suficiente para efectuar el cultivo.

Lavar la masa algal obtenida centrifugándola 2 o 3 veces en medio de cultivo.

Aplicar CO₂ a saturación por 30 minutos para la eliminación de rotíferos y depredadores que pudieran estar presentes en la muestra.

Cultivar en botella de vidrio transparente la masa algal tratada de acuerdo a lo indicado anteriormente, durante un período de 48 horas. El cultivo debe estar sometido a las siguientes condiciones durante todo el tiempo de desarrollo:

- Intensidad luminosa de 600 watt/m²
- Flujo de aire filtrado no inferior a 25 L/hr

2.2 Correlación entre Clorofila a y contaminante de control.

Corresponde a la determinación de una correlación entre el contaminante que interesa medir para determinar la calidad del agua de la muestra (contaminante de control) y la Clorofila a. Se usa la Clorofila a por ser específica de las algas y por su facilidad de medición (método 10200 H Chlorophyll 1 y 2 del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 19th Ed).

La correlación que se obtenga, se aplica a la(s) muestra(s) que se desea controlar, analizándole(s) el contenido de Clorofila a, determinado el valor del contaminante de control asociado a cada una de estas mediciones y asumiendo que corresponde al aporte del contenido algal. Este aporte se descuenta de la concentración total del contaminante de control, la que debe ser determinada previamente en la(s) muestra(s).

El procedimiento para la confección de la curva de correlación es el siguiente:

- Concentrar por centrifugación un volumen adecuado de cultivo.
- Lavar el concentrado de algas con agua bidestilada por centrifugación, a lo menos en 3 ocasiones sucesivas.
- Preparar 5 o más diluciones de 200 ml como mínimo para la confección de la curva de correlación.
- Tomar alícuotas adecuadas de cada dilución y hacer, a cada una de ellas; las determinaciones de Clorofila a y del contaminante de control, ambas en mg/L.
- Graficar y obtener una correlación del tipo lineal entre Clorofila a y el contaminante de control.

3.- Preparación Medio de Cultivo

La preparación del medio de cultivo se hará según el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 19th Ed, sección 8010E.4c1.

7. FISCALIZACION

La fiscalización de la presente norma corresponderá a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante y a los Servicios de Salud, según corresponda.

8. PLAZO DE VIGENCIA

001779

El presente decreto entrará en vigencia 180 días después de su publicación en el Diario Oficial.

Tómese razón, anótese, comuníquese y publíquese

RICARDO LAGOS ESCOBAR
Presidente de la República

ALVARO GARCIA HURTADO
Ministro
Secretario General de la Presidencia

Publicado en el Diario Oficial el 7 de marzo de 2001

Página 1: [1] Comentario [c2]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Observación del Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone eliminar el término "la concentración y". Al referirse en forma global a los valores máximos y mínimos se incluyen las concentraciones y otras unidades de expresión para los elementos considerados. Se propone además una modificación de forma para leer más fácil el texto. "La presente norma de emisión establece valores máximos y mínimos permitidos para contaminantes en residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile". Con esto también se considera observación de ASIPES al respecto. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 1: [2] Comentario [c5]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Observación grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Los sólidos sedimentables están actualmente expresados en valor absoluto, y aún cuando su expresión es en unidades de volumen por unidad de tiempo, no tiene ningún sentido hablar de "carga contaminante diaria". Para el caso de los Coniformes Fecales tampoco tienen ningún sentido hablar de carga contaminante diaria y debe ser corregido. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 2: [3] Comentario [c8]	cgalleguillos	03/12/2008 10:08:00
Observación grupo 3 del Comité Ampliado 17.11.08, propone eliminar el párrafo. Qué pasa en el caso de nuevos proyectos dónde aún no existe una descarga? Cómo se determina? Mediante balance de masas? En el Manual debería definirse. PARA EVALUACION DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 2: [4] Comentario [c9]	cgalleguillos	03/12/2008 10:09:00
Entre las observaciones del Comité Ampliado a este punto, se propone nueva redacción "Es el valor de un parámetro o elemento presente en el cuerpo de agua receptor, que corresponde a la situación original sin intervención antrópica del cuerpo de agua, o a la situación del cuerpo receptor producto de 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 del cuerpo de agua receptor, respondiendo a una decisión propia o a la solicitud de un tercero interesado quién podrá aportar los antecedentes técnicos" PARA EVALUACION DEL COMITE OPERATIVO		
Página 2: [5] Comentario [c10]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone eliminar "La concentración" por el término "el valor". Dado que no todos los elementos se expresan en unidades de concentración, se propone usar un término más genérico. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 2: [6] Comentario [c11]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
ASIPES 14.11.08. Se propone reemplazar el término "más las" por "o a la situación del cuerpo receptor producto de situaciones permanentes". La redacción del punto es poco clara y en definitiva lo que se busca es que se consideren las condiciones del cuerpo receptor con y sin intervención antrópica. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 2: [7] Comentario [c12]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Grupo 2, Comité Ampliado, 14.11.08. y ASIPES 14.11.08. Se propone eliminar "Aguas arriba de la descarga". Esta forma de expresión no aplica a descargas en el mar y lagos y en el caso de ríos la posición es irrelevante especificarla. DEBE SER EVALUADO POR EL COMITÉ OPERATIVO		
Página 2: [8] Comentario [c13]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Grupo 2, Comité Ampliado 14.11.08. Se propone agregar la frase "respondiendo a una decisión propia o a la solicitud de un tercero interesado quién podrá aportar los antecedentes técnicos". Es necesario quitarle restricciones a este numeral, agregando un párrafo que permita la posibilidad que un interesado pueda solicitar de mutuo propio la determinación del contenido del cuerpo receptor, abriendo la posibilidad de aportar sus propios estudios técnicos al respecto para el análisis y decisión de la Autoridad. DEBE SER EVALUADO POR EL COMITÉ OPERATIVO		
Página 2: [9] Comentario [c14]	cgalleguillos	03/12/2008 10:15:00
Tomando en cuenta las observaciones a este punto, se propone la redacción por el Ampliado quedando : "Es el 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 y/o aguas		

lluvias o desechos líquidos provenientes de un proceso industrial o minero. Asimismo, las descargas a cursos o volúmenes de aguas artificiales privadas, deben contar con la autorización de los propietarios para ser considerados como Cuerpo de Agua Receptor.

PARA EVALUACION POR EL COMITE OPERATIVO

Página 2: [10] Comentario [c15]	cgalleguillos	03/12/2008 10:16:00
Observación del Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Cambiar el concepto "Comprenden" por "incluyen".		
Página 2: [11] Comentario [c16]	cgalleguillos	03/12/2008 10:18:00
Se considera la observación del Grupo 2, Comité Ampliado de eliminar el concepto "Urbanas". 14.11.08, lo cual también fue observado por el grupo 3 del Comité Ampliado 17.11.08. APROBADO POR EL COMITÉ OPERATIVO DEL 05.11.08.		
Página 2: [12] Comentario [c17]	cgalleguillos	03/12/2008 10:19:00
Observación SISS 14.11.08. Agregar la frase "Asimismo, las descargas a cursos o volúmenes de aguas artificiales, deben contar con la autorización de los propietarios para ser considerados como Cuerpo de Agua Receptor". PARA EVALUACION DEL COMITE OPERATIVO		
Página 2: [13] Comentario [c18]	cgalleguillos	03/12/2008 10:20:00
Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Se propone incluir la definición de "aguas servidas" en este glosario. La definición de Residuos Líquidos se incluye en el punto 3.10, por lo cual es repetitivo ponerlo aquí también. PARA EVALUACION DEL COMITE OPERATIVO		
Página 2: [14] Comentario [c19]	cgalleguillos	03/12/2008 10:23:00
Redacción propuesta por el Comité Ampliado después de las observaciones anteriores: "Fuente emisora: Es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, y no afectado por condiciones adversas a su diseño, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, en forma directa o indirecta, con una carga media diaria o valor característico superior, o en su caso fuera de rango, para uno o más parámetros indicados en la siguiente tabla. PARA EVALUACION DEL COMITE OPERATIVO		
Página 2: [15] Comentario [c20]	cgalleguillos	03/12/2008 10:26:00
Observaciones APOOCH. Se debe definir este concepto de "En condiciones normales de operación", aplicable a todo tipo de industrias, no sólo a las sanitarias. Asimismo, se debe decidir si el concepto se define dentro de la norma o en el manual del DS 90. APOOCH propone reemplazar esta frase por "y no afectado por condiciones adversas a su diseño". PARA EVALUACION DEL COMITE OPERATIVO		
Página 2: [16] Comentario [c21]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Observaciones APOOCH, de incluir la frase ... receptores, "en forma directa o indirecta", con una carga....		
Página 4: [17] Comentario [c30]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Grupo 3 y grupo 2, Comité Ampliado 17.11.08, ANDESS 17.11.08 y SISS 14.11.08. Proponen incorporar la definición de la NCh410. Cabe destacar que hay una inconsistencia con las definiciones incluidas en la NCh 410 donde "Residuos Industriales Líquidos", "Aguas Residuales" y "Efluentes" poseen definiciones diferentes y no necesariamente son sinónimos como sugiere el punto 3.10. Es importante revisar la coherencia normativa. Se propone incluir la definición de aguas servidas domésticas de acuerdo a NCh 410. La redacción propuesta es " Residuos líquidos : Son aquellas aguas que se producen como resultado de un proceso, actividad o servicio de una fuente emisora y se descargan a un cuerpo de agua receptor. En el caso de las plantas de tratamiento de aguas servidas, podrá utilizarse como equivalente a Residuo Líquido el término Efluente" o bien cambiar por las definiciones de la NCh410 " Residuo Industrial Líquido (RIL) : Efluente residual evacuado de las instalaciones de un establecimiento industrial, con destino directo a un cuerpo de agua receptor"; " Aguas Residuales : Aguas que se descargan después de haber sido usadas en un proceso, o producidas por éste, y que no tienen ningún valor inmediato para este proceso"; " Aguas servidas; aguas servidas domésticas : aguas residuales que contienen los desechos de una comunidad, compuesta por aguas grises (provenientes de las tinas, duchas, lavatorios y lavaplatos) y aguas negras (provenientes de la población compuestas de excretas humanas)". PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		

Página 4: [18] Comentario [c31]	cgalleguillos	03/12/2008 10:42:00
Observación DGA 14.11.08. Se mantiene la definición que está en la norma actual, sin embargo, se mejorará. La metodología propuesta debe ir en el manual de la norma. La actual definición es: "Es la cantidad de agua disponible expresada en volumen por unidad de tiempo para determinar la capacidad de dilución en un cuerpo de agua receptor. Para estos efectos, el caudal disponible para dilución será determinado por la Dirección General de Aguas". PARA EVALUACION COMITE OPERATIVO		
Página 5: [19] Comentario [c34]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Grupo 2, Comité Ampliado 14.11.08, solicitan reponer esta definición Esta definición es muy relevante porque determina la posibilidad de una fuente emisora para descargar concentraciones superiores a la Tabla 1 al participar en la determinación del incremento de la concentración por efecto de la dilución calculado con la expresión del artículo 4.2.1. La definición es "Son aquellos que se adecuan a la definición contenida en la NCh 410.Of96. No se consideran en este concepto aquellos sólidos que son vertidos mediante la utilización de aguas, como forma de transporte de residuos sólidos, en un lugar de disposición legalmente autorizado". PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO.		
Página 5: [20] Comentario [c35]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Observación SISS. 14.11.08. Propone agregar ...para descargas de residuos líquidos "generados por fuentes emisoras" a aguas continentales.... PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 5: [21] Comentario [c36]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
CONAMA, tomando en consideración observaciones anteriores, propone cambiar el concepto "límites" por "valores mínimos y máximos" para hacerlo más genérico. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO.		
Página 5: [22] Comentario [c41]	cgalleguillos	03/12/2008 10:48:00
La SISS propone agregar el siguiente párrafo "Para la calificación de fuente emisora, se considerará sólo los parámetros regulados en la tabla que corresponda al cuerpo de agua receptor que recibirá la descarga". Actualmente, está siendo analizada por el Comité Operativo y ha sido bien considerada por el Comité Ampliado 28.11.08. En caso de ser acogida, se debe agregar un artículo transitorio para considerar plazos y el efecto retroactivo. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO		
Página 6: [23] Comentario [c42]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Se propone elimina la frase "en materia de residuos sólidos". Observación realizada por el Grupo 2, 14.11.08 y grupo 3 17.11.08 del Comité Ampliado. PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO. No corresponde asumir a priori que los sedimentos y lodos serán sólidos, por lo tanto no procede que sea la legislación relativa a residuos sólidos la que aplique. Las salmueras generadas en un proceso de osmosis inversa o intercambio ionico son líquidas e incluso podrían contener metales pesado, por lo que podría aplicar el reglamento de residuos peligrosos. Al respecto, es importante comentar que existe un vacío en el tema de la disposición de lodos de procesos industriales, lo cual debería abordarse a la brevedad dado que en estricto rigor el punto 4.1.2 hace una derivación que no necesariamente está resuelta.		
Página 6: [24] Comentario [c43]	cgalleguillos	03/12/2008 9:47:00
Grupo 3, Comité Ampliado, 17.11.08 y APOOCH. Proponen cambiar cambiar la redacción por la siguiente "Si el contenido del cuerpo de agua receptor de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 5, y si la captación de la fuente emisora que da origen al efluente se realiza en el mismo cuerpo de agua donde se efectúa la descarga, el límite máximo permitido de la descarga será igual a		

dicho contenido de cuerpo de agua receptor, más el valor de los límites máximos indicados por la tabla respectiva para el contaminante”.

PARA EVALUACIÓN DEL COMITÉ OPERATIVO

Página 6: [25] Comentario [c44]

cgalleguillos

03/12/2008 9:47:00

Grupo 3, Comité Ampliado, 17.11.08. Debe revisarse completamente la aplicabilidad de este punto. En estricto rigor, el valor característico de por ejemplo 250 mg/l de DBO₅ es artificial, por cuanto las dotaciones de agua potable a lo largo de todo Chile, excepto en unas pocas zonas, es inferior a 200 l/hab/d, y en el caso de localidades pequeñas incluso inferior a 150 l/hab/d. En estas condiciones, el valor característico de la DBO₅ resulta superior a 300 mg/l y por lo tanto, el permitir una descarga mayor en el efluente asumiendo que la DBO₅ característica es de 250 mg/l sólo constituye un beneficio para la empresa. Podría darse incluso el caso en que el valor característico de las aguas servidas de una localidad sea mayor a 300 mg/l DBO₅ y en ese caso la descarga de Riles permitiría “diluir” las aguas servidas.

Página 6: [26] Comentario [c45]

cgalleguillos

03/12/2008 9:47:00

Camiones Limpiafosas son normadas por normativas sectoriales. Aprobado en reunión del Comité Operativo del 21.10.08

Grupo 3, Comité Ampliado 17.11.08. Cabe agregar que en el caso de los camiones limpiafosas no es aplicable el DS 609, tal como se ha comentado en algunas fichas, por cuanto el contenido de las fosas sépticas es mucho más concentrado que cualquier agua servida. Si se quisiera regular estas descargas es necesario tener otras consideraciones.

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO
“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : Grupo 3, Comité Ampliado- AIDIS- Elizabeth Echeverria
e-mail : eecheverria@aidis.cl
Fecha : Lunes, 01 de diciembre 2008
Hora : 22:14 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

Nº	DOCUMENTO
1	Observaciones a la ficha del Cloro Libre Residual
2	Observaciones a la ficha de Fuente Emisora
3	Observaciones a la ficha de Caudal Disponible para Dilución

**FICHA ANALISIS Y JUSTIFICACIÓN DE PARÁMETROS
PROCESO DE REVISIÓN DECRETO SUPREMO N°90/2000**

Institución Proponente: EVYSA- CONAMA

Documento:

Fecha presentación propuesta: 13° Reunión Comité Operativo 05.11.08

PARÁMETRO	Cloro Libre Residual	
ANTECEDENTES EN EL ACTUAL DS 90		
Compuestos normados:		
	Tabla N°1	Tabla N°2
Tetracloroetano mg/L	0,04	0,4
Triclorometano mg/L	0,2	0,5
SOLICITUD (incluir parámetro o modificar rangos, otros)		
Parámetros:		
Incluir "Cloro Libre Residual" en todas las tablas de emisión		
Incluir Trihalometano (THMS) en tablas N°4 y N°5. (Cloroformo + bromoformo)		
PROBLEMA DETECTADO (razones por las cuales se solicita la modificación)		
<p>Contexto: En Chile, a partir de julio del 2007, la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA) se manifiesta en las Regiones de Los Lagos y Aysén y como medida precautoria en la Región de Magallanes se ha establecido una zona de vigilancia. El Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) ha estipulado un Programa Sanitario y Vigilancia del Virus ISA.</p> <p>Dado que los residuos sólidos y líquidos generados durante el sacrificio y/o proceso de transformación de especies salmónidas, provenientes de áreas cuarentenadas por el virus ISA, en centros de matanza ubicados en tierra y en plantas de proceso, pueden ser un factor de riesgo de diseminación del virus ISA, SERNAPESCA elaboró una norma técnica, dictada mediante Resolución SERNAPESCA N°1.882/2008, publicada en el D.O. el 29.07.2008, que "Establece Medidas de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos Aplicables en Centros de Matanza en Tierra y Plantas de Proceso que Reciben Salmónidos de Centros de Cultivo Comprendidos en Áreas Cuarentenadas por Virus Isa".</p> <p>En la norma técnica de SERNAPESCA, se establecen los cuatro siguientes métodos de desinfección de los residuos líquidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dióxido de Cloro, Cloración, Ozono y Tratamiento con luz U.V. <p>Con relación al método de cloración, éste contempla la de cloración del residuo líquido, de modo que el máximo permitido de cloro residual en la descarga es de 2 mg/l. Asimismo, la</p>		

norma establece que los residuos líquidos desinfectados deben ser monitoreados mensualmente, respecto de tetracloroetano y triclorometano y cuyo máximo permisible es de 0,4 mg/L y 0,5 mg/L, respectivamente.

El SERNAPESCA publica en su página web la nómina de plantas de matanza y de procesamiento de salmónidos que están autorizadas para recibir peces provenientes de áreas cuarentenadas por virus ISA. Según la lista, de fecha 12 de septiembre de 2008, existen 35 plantas en esta situación, ubicadas mayoritariamente en la Región de Los Lagos, en tanto 5 se ubican en la Región de Bio Bio y 1 en la Región de Aysén. Las tablas siguientes muestran el método de desinfección y el lugar de descargas asociados a estas plantas.

plantas autorizadas	
matanza/ proceso salmónidos provenientes de áreas cuarentenadas por virus ISA	
método desinfección	N° plantas
cloración y dechloración / ozono	1
cloración y dechloración	25
dióxido de cloro	5
dióxido de cloro / ozono	1
ozono	1
tratamiento con luz UV	2
total	35
lugar descarga residuos líquidos	N° plantas
Sin información	1
Mar Fuera Zona Protección Litoral	18
Alcantarillado público	12
Río o curso superficial de agua	3
Infiltración	1
total	35

Se prevé que en el corto y mediano plazo, más plantas incorporen el proceso de desinfección de riles con cloro.

FUNDAMENTO (Causas del problema- experiencias, exponer situaciones reales que dimensionen el universo que se está viendo afectado. Se puede revisar incumplimientos dados por parámetros fuera de rangos para determinado rubro)

Industrial, etc.

Como se sabe, el cloro, más allá de su actividad desinfectante, sufre reacciones químicas que deben ser consideradas, ya que éstas tienen entre sus productos compuestos organoclorados indeseables. El mayor riesgo asociado a los compuestos organoclorados y, en general a los haloformos, es su potencial cancerígeno.

El estudio "Antecedentes de la desinfección con cloro de los residuos líquidos de plantas de matanza y proceso de salmónidos y sus efectos en formación y evolución de compuestos organoclorados", realizado por CONAMA a través de INGESA, entrega antecedentes sobre la materia.

ESTUDIOS EXISTENTES (Respaldo científico, otros)

Se adjunta Informe Final del estudio "Antecedentes de la desinfección con cloro de los residuos líquidos de plantas de matanza y proceso de salmónidos y sus efectos en formación y evolución de compuestos organoclorados", versión preliminar no corregida.

"8.4.1.- Monitoreo de compuestos organoclorados en la descargas

La versión actual del DS 90 no incluye un límite para la concentración de trihalometanos en descargas al mar. Sin embargo dado el potencial contaminante de éstos compuestos, aunque su efecto sería mucho más dañino en redes de distribución de agua potable, y dado el uso creciente del cloro y sus derivados como desinfectante en la industria salmonífera, tendría sentido recomendar el empleo de límites para Triclorometano y Tetracloroetano en descargas al mar, tanto dentro como fuera de la ZPL, en términos similares a lo que establece el DS 90 para descargas a cuerpos de agua fluviales con capacidad de dilución (0,5 y 0,4 mg/l, respectivamente). La evaluación de la forma como evolucionan estos contaminantes en aguas abiertas indica que su decaimiento es más rápido que en los cuerpos de agua fluviales, por lo que no habría riesgos al utilizar el mismo valor límite para ambos casos. Dado que de los diferentes trihalometanos el triclorometano o cloroformo (CHCl_3) es lejos el más abundante cuando se cloran aguas que no contienen bromo o que lo contienen en niveles muy bajos, resulta adecuado en estos casos determinar sólo el triclorometano.

La literatura disponible indica, además, que cuando se someten a cloración aguas de mar o aguas que contienen agua de mar, el alto contenido de bromuros de ésta, del orden de 65 mg/l, y la elevada reactividad de este elemento producen la formación de tribromometano o bromoformo (CHBr_3), compuesto con características similares al cloroformo en términos de toxicidad y potencial cancerígeno. Por ello, resulta importante medir ambas formas de compuestos halogenados, cloroformo y bromoformo, que serían las más abundantes. Tanto el diclorobromometano (CHCl_2Br) como el clorodibromometano (CHClBr_2) son especies más bien raras, de escasa ocurrencia.

Dado que el cloro y el bromo tienen diferentes pesos moleculares, de 35,5 y 79,9 respectivamente, la simple suma de las concentraciones de triclorometano y tribromometano

carece de un sentido físico preciso, siendo equivalente a un valor intermedio entre el que existiría si sólo hubiera triclorometano o tribromometano presentes. Si bien esta simplificación es la que ha adoptado la EPA al definir el parámetro THM totales como la simple suma de las concentraciones de las diferentes especies, en términos de límites de concentración en los efluentes, un parámetro con mayor sentido físico es la suma de cloroformo y bromoformo equivalente, es decir, en términos de sus pesos moleculares respectivos, a través de la siguiente expresión.

$$[\text{Cloroformo equivalente}] = [\text{cloroformo}] + [\text{bromoformo}] \times \text{peso molecular del cloroformo/peso molecular del bromoformo} = [\text{cloroformo}] + [\text{bromoformo}] * 119,5/252,7 \approx 0,5 \text{ mg/l}$$

De esta forma se obtiene un parámetro que es indicativo del número de moléculas de triclorometano que se formaría si todo el potencial de formación de trihalometanos se ocupara en la formación de este compuesto. El uso del concepto de concentración de cloroformo equivalente es lo mismo que expresar las concentraciones en moles/litro para tener así una base común que permita la adición de las concentraciones asociadas a las dos especies, y luego calcular la concentración de cloroformo equivalente a la cantidad de moles obtenida.

PROPUESTA (que y como se propone modificar)

- cloroformo + bromoformo equivalente = cloroformo + bromoformo*35,5/79,9 \leq 0,5 mg/l en Tablas N°4 y N°5
- Cloro Libre Residual = límite detección o 0,05 mg/L, en todas las tablas de emisión.

POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO

Se están analizando los efectos de este cambio. Sin embargo, el cumplimiento de este límite en los efluentes no debería ser un gran problema desde el punto de vista tecnológico o del costo de tratamiento ya que, debido a la elevada volatilidad de los compuesto organohalogenados, bastaría con una fuerte agitación o aireación para remover estos compuestos. De acuerdo a lo que señala la bibliografía, con una aireación de aproximadamente media hora se podría remover el 50% de los trohalometanos presentes en el agua y aproximadamente el 75% con una aireación de una hora.”

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Estudio “Antecedentes de la desinfección con cloro de los residuos líquidos de plantas de matanza y proceso de salmónidos y sus efectos en formación y evolución de compuestos organoclorados”, versión preliminar no corregida.

OBSERVACIONES DEL COMITÉ AMPLIADO

ASIPNOR A.G. (Correo Electrónico 29.10.08): Solicita no incorporar el Cloro Libre Residual en la Tabla 5. Estimamos que para las descargas fuera de la ZPL, es decir los parámetros que se controlan mediante la Tabla 5, no es relevante incorporar mayor número de parámetros ya que esta zona tiene la capacidad de reestablecer los balances naturales rápidamente
El Cloro Libre Residual, es aplicable a empresas que utilizan el proceso de Cloración en la

desinfección de aguas residuales, utilizando cloro gas (Cl_2), que reacciona con el agua, produciendo Ácido Hipocloroso e ión Hipoclorito; estos a su vez reaccionan con muchas sustancias, pero dentro de estas son de relevancia las reacciones con materia orgánica, generada en los distintos procesos productivos, descargadas luego en las aguas residuales, identificada dentro de la tabla N° 4 como DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno), formando con el cloro los Trihalometanos (THMs) o compuestos organoclorados, la intensidad en la formación de Organoclorados es básicamente explicable por la concentración de materia orgánica, DBO5 y concentración de cloro activo que se aplica, más pH y temperatura.

Para el caso de la Industria Pesquera del Norte Grande, estos parámetros no son aplicables; el parámetro "Cloro Residual", tal como se menciona anteriormente, para reaccionar con la materia grasa debe encontrarse presente en gran cantidad en las aguas residuales. Nuestra industria no requiere de cloración de su efluentes.

El proceso de tratamiento de riles pesqueros no utiliza cloración. El estado actual del cuerpo receptor fuera de la ZPL se puede verificar a través de los monitoreos periódicos que se realizan y entregan a Directemar, al revisarlos se concluye que su estado es óptimo.

Dentro de los efectos, está encarecer los costos a las empresas al incorporar mayores controles a los ya existentes. Creemos más relevante mejorar la calidad de la toma y conservación de muestras, calificando al personal que toma las muestras y tener estándares de calidad para los análisis de los parámetros que contiene el DS 90 actual, más que introducir grandes cambios. (El Comité Operativo 25.11.08, considera indispensable normar estos parámetros, dado los fundamentos expuestos).

ANDESS (carta dirigida a la Ministra de Medio Ambiente, 24 octubre 2008): Reconocen que existen fundamentos científicos que comprueban que las descargas de aguas residuales con altos niveles de cloro libre residual resultan perjudiciales para la ecología acuática en concentraciones bajas, dado que son precursores para la formación de compuestos organoclorados.

AIDIS (1º.12.08)

El control de este nuevo parámetro debe quedar establecido solo para aquellas descargas que apliquen tratamiento de cloración, hay que tener claro que ello puede significar de-cloración en muchas plantas de tratamiento de aguas servidas que aplican este proceso hoy en el país..

Debe indicarse claramente cuál(es) será el método autorizado(s) para medir este parámetro que se analiza in situ, requiriéndose especificar equipo y su verificación de funcionamiento con estándar secundario previo al uso. En caso de aguas limpias se usan comparadores colorimétricos, ya sea fotómetros o de comparación visual, por el método de DPD, pero que no sirve para riles coloreados o que presenten otro tipo de interferencias. Dado el valor sugerido de 0.05 mg/L, que esta cercano a límites de detección de los instrumentos de terreno de método DPD, para lograr una adecuada confiabilidad de los resultados, deben exigirse al menos los mismos controles del caso de agua potable, contrastación semestral contra FAS (

Manual SISS 2007, NCh 409/1).

OBSERVACIONES DEL COMITÉ OPERATIVO

Aprueba la propuesta de incorporar estos parámetros en las tablas de emisión, dejándolos fuera de la tabla FE. (CO 25.11.08)

RESULTADO FINAL

Fecha: 14° Reunión del Comité Operativo 25.11.08

Resultado:

- Cloro Libre Residual: Se incorpora en T1, T2, T3, T4 y T5, con un valor de 0.05 mg/L
- Trihalometano (THMS): Involucra cloroformo + bromoformo. Se mantienen valores en T1 (0,2) y T2 (0,5) y se incorporan en las T4 (0,5) y T5 (0,5).

CONCEPTOS PROCESO MODIFICACIÓN DS 90/00

001791

CONCEPTO	Fuente Emisora
PROPONENTE	Comité Operativo
FECHA DE APROBACIÓN	Acta CA del 05.11.07. Fojas 896
COMITÉ OPERATIVO	Presentación Comité Operativo 22.04.08
DEFINICIÓN ACTUAL EN EL DS 90/00	
<p><i>Fuente Emisora: Es el establecimiento que descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior en uno o más de los parámetros indicados, en la siguiente tabla: (Ver tabla en el DS 90/00)</i></p> <p><i>Las fuentes que emitan una carga contaminante media diaria o de valor característico igual o inferior al señalado, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de estas normas y no quedan sujetos a la misma, en tanto se mantengan esas circunstancias.</i></p>	
DEFINICIÓN PROPUESTA: FUENTE EMISORA FIJA	

Es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, en condiciones normales de operación, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con un valor superior al indicado en la siguiente tabla, en uno o más parámetros, o fuera del rango especificado para el caso del pH. El cálculo del valor de cada parámetro, se debe realizar sin considerar tratamiento previo alguno.

Contaminante	Valor	Unidad
PH	6 – 8	-
Temperatura	20	°C
Poder espumógeno	5	mm
Sólidos Sedimentables	6	ml/L 1h
Aceites y Grasas	960	g/d
Hidrocarburos fijos	160	g/d
Hidrocarburos totales	176	g/d
Hidrocarburos volátiles	16	g/d
DBO5	4000	g/d
Aluminio	16	g/d
Arsénico	0,8	g/d

OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ OPERATIVO (CO)

Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.

- ✓ **SERNAPESCA, (CO 22.04.08)** Solicita mejorar redacción, para que quede entendido que se considera que el pH debe estar fuera del rango establecido. Propone el concepto "fuera de rango". (Considerada)
- ✓ **SISS, (CO 22.04.08)** Señala que la definición debe ser escueta y el tema relacionado a los conceptos "fijo y puntual" debe quedar en el apartado de Consideraciones Generales. (Considerada)
- ✓ **SISS (CO 22.04.08)** Enviará por escrito solicitud de cambio de lo que se entiende por "condiciones normales".
- ✓ **CONAMA, (CO 22.04.08)** Explica los contenidos del apartado de "Consideraciones Generales", para concepto de Condiciones Extraordinarias.
- ✓ **EVYSA (CO 22.04.08)** Plantea acotar el concepto de "condiciones extraordinarias".
- ✓ **CONAMA (CO 22.04.08)** Propone a SISS revisión de criterios que este servicio como

Comentario [c1]: SISS
Entrega aclaración cuando no funcionan los sistemas bajo condiciones normales (ORD. N°1259, del 28 julio 2003).

autoridad fiscalizadora de la norma, ha utilizado al categorizar un evento de ese tipo.

- ✓ **SERNAPESCA, (CO 22.04.08)** propone conocer el historial de situaciones de emergencia para lograr una definición más clara.
- ✓ **(CO 22.04.08)** Se genera discusión de los sitios de disposición de residuos mineros (relaves) como usos de descarga de riles. Al respecto EVYSA señala la existencia de una norma específica para los depósitos de relaves: D.S. N° 298/2006 Reglamento de Depósito de Relaves.
- ✓ **SISS (mail 04.11.08)**

Previo a la definición de Fuente Emisora (FE), se estima necesario establecer claramente el ámbito de aplicación de la norma, que de acuerdo a la estructura del actual DS90 correspondería incluirla en el punto 2. Disposiciones Generales:

Proposición:

"2. DISPOSICIONES GENERALES

La presente norma establece los parámetros y sus valores máximos y mínimos permitidos para los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras **fijas y puntuales**, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.

La presente norma no será aplicable a las descargas de sistemas públicos de recolección de aguas lluvias urbanas; a las descargas de sistemas de recolección y/o tratamiento de aguas servidas en los eventos en que se incorpore aguas lluvias que excedan sus condiciones normales de operación.

La presente norma se aplicará en todo el territorio nacional"

NOTAS, para considerar en el párrafo en negritas:

Deberá agregarse lo que finalmente se defina respecto de la aplicación del DS90 a las descargas del sector minero, tales como aguas de contacto y otras similares, generadas por situaciones extraordinarias tipificables como fuerza mayor.

En coherencia con lo que se defina para el punto 1) anterior, será necesario explicitar los términos en que se aplicará la norma para las situaciones de contingencia consideradas dentro de los estudios presentados en el SEIA para cada proyecto específico

No se ha explicitado la excepción para las descargas de plantas de tratamiento de agua potable, en atención a que "oficialmente" la norma específica para estas descargas está en proceso de elaboración, según Res Exenta N°1728/03.10.05, publicada en D. Oficial del 19.10.05), por lo que entendemos que está implícito que el DS90 no aplica a estas descargas

"3. DEFINICIONES

3.7 Fuente emisora: es el establecimiento que como resultado de sus procesos, actividades o

Comentario [c2]: Considerado por el comité operativo 05.11.08

Comentario [c3]: Considerado por el Comité Operativo 05.11.08

Comentario [c4]: En revisión

servicios descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con una carga contaminante media diaria o valor característico superior, o en su caso fuera de rango, para uno o más de los parámetros indicados en la siguiente Tabla:

Establecimiento Emisor

Contaminante	Unidad	Valor Característico
PH	-	6 – 8
Poder espumógeno **	mm	5
Sólidos Sedimentables **	ml /L 1 h	6
Temperatura **	°C	20

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
Cloruros	g /d	6400
Cobre	g /d	16
Coliformes Fecales o termotolerantes	CF /d	$1,6 \times 10^{12}$
Cromo Total	g /d	1,6
Cromo Hexavalente	g /d	0,8
DBO ₅	g /d	4000
Estaño	g /d	8
Fluoruro	g /d	24
Fósforo Total	g /d	160
Hierro	g /d	16
Hidrocarburos fijos	g /d	160
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
Nitrito más Nitrato (lagos)	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	3520
Sulfato	g /d	4800
Sulfuro	g /d	48
Tetracloroetano	g /d	0,64
Tolueno	g /d	11,2

Triclorometano	g /d	3,2
Xileno	g /d	8
Zinc	g /d	16
Cloro Libre Residual	g /d	0,05

****) No se considerará fuente emisora a aquellas descargas inferiores a un volumen de 5 m³/d que excedan los valores característicos de la Tabla para temperatura, sólidos suspendidos, poder espumógeno."**

NOTA!, con relación a la definición de FE se solicita registrar en Acta del Comité Operativo, que en el Manual que se elabore para esta norma, se debe incluir las siguientes aclaraciones:

- i) NO se debe usar la dilución como proceso de tratamiento de las aguas residuales, por lo que no se podrá incorporar aguas ajenas al proceso con el único fin de reducir concentraciones y valores característicos de las aguas residuales. (Incluir 2.4 del DS 609)
- ii) Las aguas servidas provenientes del establecimiento emisor, no se consideran aguas ajenas al proceso, por lo tanto, deben cumplir con la norma.
- iii) La caracterización de los residuos líquidos de una fuente emisora, debe realizarse antes de cualquier sistema de tratamiento
- iv) Para la calificación de FE, no se considerarán sistemas de tratamiento aquellos dispositivos simples de tratamiento físico aprobados por la autoridad competente.
- v) Para la calificación de FE se considerará sólo los parámetros regulados en la Tabla que corresponda al cuerpo receptor que recibirá la descarga.
- vi) Para la calificación de FE, se considerará la suma de las descargas de aguas residuales que genere un establecimiento.

Comentario [c5]: Tema que será analizado por la SISS

Finalmente, sobre los párrafos con letras rojas que incluye la propuesta de FE de tu mail 03.11.08, en atención a que se refiere a "exceder el límite de descarga que exige la norma", considero que corresponde incorporarlo en el punto 4. de la norma y en términos generales (ver punto 4.1.3 del DS90/2000), tanto para cuerpos receptores terrestre y marinos.

EVYSA: (Mail 03.11.2008)

1. Se reitera la necesidad de que se explicita si el DS 90 aplica a instalaciones en el mar emplazadas en un artefacto naval estacionado, que descarguen residuos líquidos de procesos en forma puntual. Solicitud de EVYSA contenida en el memo N°170/2007
2. Al respecto, se tienen las siguientes observaciones realizadas al pronunciamiento de DIRECTEMAR contenido en la ficha:
3. Se afirma que a "los lavados de redes se les aplica la norma de emisión del D.S.N° 90". Al respecto, el RAMA, en su art. 9° establece que "La limpieza de los artes de cultivo y los lavados de redes con y sin antiincrustantes se deberá realizar en instalaciones que traten sus efluentes de acuerdo con las normas de emisión". Por

tanto, cabe precisar que el DS 90 aplica en tanto la instalación califique como fuente emisora.

4. el RAMA, en su art. 9° establece que "Para realizar la limpieza y lavados antes indicados en plataformas flotantes se requerirá la autorización expresa de la Autoridad Marítima de acuerdo con lo señalado en el inciso sexto del artículo 142 del Decreto Ley 2.222 de 1978. Las condiciones respectivas serán establecidas por resolución de la Autoridad Marítima." Al respecto, debe precisarse que esta norma está vigente, aunque la Autoridad Marítima aún no dicta la mencionada resolución.
5. Respecto de nave, artefacto naval y otros conceptos utilizados, conviene aludir a los conceptos jurídicamente determinados.
6. Cabe tener presente que el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, de Londres 1972 (London Dumping Convention, 1972), conduce a regular los vertimientos (concepto jurídicamente determinado) en alta mar y no aplica al caso de lavado de redes in situ (en el centro de cultivo) emplazado en aguas interiores.
7. Asimismo, cabe tener presente que el citado "MARPOL, Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, de 1973", si bien abarca todos los aspectos técnicos de la contaminación procedente de los buques, no queda claro si aplica a plataformas flotantes que en la práctica operan como una fuente fija.
8. Se reitera la necesidad de que se explicito o se acote el concepto de "condiciones extraordinarias" de operación, en tanto la definición de fuente emisora se registre a condiciones en condiciones normales de operación. (CO 22.04.08)

Comentario [c6]: Para análisis

EVYSA CONAMA (Mail 07.11.08)

1. Se reitera la necesidad de que se explicito si el DS 90 aplica a instalaciones en el mar emplazadas en un artefacto naval estacionado o fijo, que descarguen en forma puntual residuos líquidos de proceso. Solicitud de EVYSA contenida en el memo N°170/2007
2. Se reitera la necesidad de que se explicito o se acote el concepto de "condiciones extraordinarias" de operación, en tanto la definición de fuente emisora se refiere a condiciones normales de operación. (CO 22.04.08)
3. Con relación a la propuesta "Si el contenido del cuerpo de agua receptor de un contaminante de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 5, y si dicha captación se realiza en el mismo cuerpo de agua donde se realiza la descarga, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido de cuerpo de agua receptor", no se entiende la redacción tal vez se quiso decir:
4. "Si el contenido de un contaminante, presente en el cuerpo de agua receptor, excede al contenido del mismo contaminante, indicado en las tablas 1 a 5, el límite máximo permitido de la descarga será igual al contenido del cuerpo de agua receptor, en el caso que la captación de agua del proceso se realice en el mismo cuerpo de agua

Comentario [c7]: Se espera pronunciamiento DIRECTEMAR

donde se realiza la descarga". Precisar

5. Con relación al texto "Para el caso de aguas marinas, cuya captación se obtiene desde el mismo cuerpo receptor marino o de otro cuerpo de aguas marinas, no se considerará la carga media diaria del parámetro cloruros para la clasificación como fuente emisora fija." No queda claro si se consigue el mismo objetivo, esto es, considerar el alto contenido de cloruro presente en las aguas de proceso que contienen agua de mar y que son descargadas en aguas marinas, con la propuesta "Si el contenido del cuerpo de agua receptor de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 5, y si dicha captación se realiza en el mismo cuerpo de agua donde se realiza la descarga, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido de cuerpo de agua receptor" Precisar.
6. Con relación a consideraciones generales de la norma, se solicita indicar en ésta, lo siguiente: "no se debe usar como procedimiento de tratamiento la dilución de los residuos industriales líquidos con aguas ajenas al proceso industrial, incorporadas sólo con el fin de reducir las concentraciones de contaminante. Para estos efectos, no se consideran aguas ajenas al proceso industrial las aguas servidas provenientes del establecimiento industrial". Cabe considerar que un texto similar está contenido en el DS 609. (Considerado CO 05.11.08)

DIRECTEMAR (Correo Electrónico 27.11.08)

Texto: "Para la calificación de Fuente Emisora, se considerara solo los parámetros regulados en la tabla que corresponda al cuerpo receptor que recibirá la descarga"

Dirección General controla aquellos parámetros que se encuentran excedidos en la caracterización pero que no pertenecen a los límites máximos permitidos solicitando ser monitoreados a lo menos una vez al año, como una medida preventiva y de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, el Art. N° 2 que dice relación a que "Se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos".

Siendo la excepción lo señalado en el Art. n° 3 que dice: "las excepciones a lo dispuesto en el artículo precedente, serán solo las que expresamente se disponga en el presente reglamento con el consentimiento previo de la Autoridad Marítima, quien designara y controlara, en todo caso, el lugar y forma como se procederá a efectuar alguna de dichas operaciones."

OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ AMPLIADO (CA)

Nota: Se debe anotar nombre de la instrucción o empresa que realiza la observación y la fecha

✓ **APOOCH (10.08.07):**

Al aplicar la tabla del punto 3.7 de la norma de emisión para la regulación de

contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, se califica a la todas las instalaciones acuícolas, incluso aquellas que operan sobre un artefacto naval (plataforma flotante o balsa) como "Establecimiento Emisor" por el sólo hecho de contener un alto nivel de cloruro de sodio (sobre carga diaria de cloruros), sulfato o pH. A pesar que los contenidos de estos parámetros, en sus efluentes, sean iguales o incluso menores (o mejores), a los contenidos naturales del cuerpo receptor, del mismo que provienen estas aguas utilizadas previa filtración, en los procesos de manutención, como ocurre en las ecloseries (o hatcheries) de ostiones, o en estanques de cultivo de abalones. A nuestro entender, la norma de emisión, en comento, sólo consideró la tipificación de agua dulce contaminada descargada a aguas marinas, pero no tomó en consideración, el caso de aguas de mar utilizada para sostener la vida de organismos marinos, la cual es devuelta al mismo mar, sin mayores alteraciones a su contenido natural, previo uso no consuntivo para la manutención de aquellos. (Considerada en borrador 2)

- ✓ **APOOCH Y APROA (Mail 27.10.08):** A diferencia de lo indicado en el último borrador de la Norma (entregado en mayo) actualmente, sólo se optaría por estos pocos parámetros para clasificar a la fuente emisora?. Si así fuera, esto quiere decir, que la lista de 42 contaminantes incluidos en el punto 3.7 del DS 90 vigente, ya no correspondería; ni tampoco la larga lista incluida, en el borrador 1 de modificación propuestas anteriormente?. Grupo Mar (29.09.08): (Considerada)

- a) Para la definición de Fuente Emisora Fija (punto 3.7 (*)) se propuso cambiar el parámetro Sólidos Suspendidos Totales por Sólidos Sedimentables, ya que el primero está considerado como carga, en cambio el segundo como valor absoluto de su contenido. (Considerado en la presente ficha)
- b) Para el valor del contaminante Cloruros incluido en la Tabla del punto 3.7, se propuso agregar un nuevo párrafo al final de la tabla indicando que para el caso de aguas marinas, cuya captación se obtiene desde el mismo cuerpo receptor marino o de otro cuerpo de aguas marinas, no se considerará la carga media diaria del parámetro cloruros para la clasificación como fuente emisora fija. (considerada en el borrador 2)
- c) Para determinar si un establecimiento es una Fuente Emisora Fija, se sugirió analizar parámetros propios de la actividad productiva o de servicios correspondientes, según su código CIIU, en forma diferenciada. Asociar el código CIIU a determinados parámetros es una alternativa para evitar realizar el análisis de todos los contaminantes de la tabla del 3.7. Además, sería imperioso tener un listado de parámetros de referencia por actividad industrial, dado que hoy las empresas, muchas veces, deben realizar monitoreos de parámetros que no guardan relación con su actividad y en otros casos, se exige el monitoreo de distintos parámetros a empresas que operan con exactamente los mismos

procesos, materias primas tecnologías de tratamiento y descargan a similares cuerpos receptores. (Por analizar. Comité Operativo solicita que hagan llegar la información del Código CIU y los parámetros asociados a cada actividad)

- d) En las Consideraciones generales para límites máximos permitidos (punto 4.1) se sugirió agregar un subpunto 4.1.6 que dijera: La presente norma no será aplicable a las descargas de operaciones de manutención de especies marinas, en las cuales, el agua de mar circulante es utilizada, exclusivamente, para sustentar la vida (respiración, regulación osmótica y la alimentación) de los ejemplares en cultivo. (No considerada)

- ✓ **ASIPNOR A.G. (mail 29.10.08):** La clasificación de fuente emisora se limitará a los parámetros descritos en la tabla adjunta o es sólo una referencia? Es muy importante saber cuales serán los criterios de condiciones normales de operación ya que si esto no queda debidamente definido se puede prestar para confusiones o interpretaciones ambiguas. En cuanto a la tabla de caracterización de establecimiento emisor si esta ahora no llevará el valor característico, dado el sentido de la definición deberá indicar en la segunda columna el Texto: **Carga contaminante media diaria** y no Valor pues los parámetros que están expresados ahí mayoritariamente no son valores sino el resultado de un cálculo de una serie de análisis, de lo contrario no se entiende el significado de la variable expresada en ella, recordemos que lo que se hace para poder calcular la carga media diaria es analizar el ril mediante las técnicas analíticas de la norma 2313 y estos resultados llevarlos a masa, **siguiendo la metodología expresada** en el punto 3.1 de definiciones del actual DS 90. (Considerado en esta ficha)

Asimismo se debe dejar claramente especificado los parámetros sobre los cuales es aplica un valor esto es PH, Temperatura, Poder Espumógeno y Sólidos Sedimentables.

Finalmente es importante señalar cuando se es fuente emisora, definición que está claramente indicada en el actual DS 90 y consideramos necesario mantenerla en la revisión, para evitar cualquier ambigüedad. (Se considera parcialmente en esta ficha)

Por tanto la definición debe quedar como sigue:

*Es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, en condiciones normales de operación, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con un **una carga contaminante media diaria superior a la indicada en la siguiente tabla, en uno o más parámetros, o fuera del rango especificado para el caso del pH, o con valores superiores a los indicados para la temperatura, poder espumógeno o sólidos sedimentables. El cálculo de la carga contaminante media diaria de cada parámetro, se debe realizar sin considerar tratamiento previo alguno.***

Las fuentes que no cumplan con lo anteriormente señalado no se consideran fuentes emisoras para los efectos de estas normas y no quedan sujetos a la misma, en tanto se mantengan esas circunstancias.

Comentario [c9]: Una sugerencia es especificar un procedimiento para determinar los parámetros a medir, pero los FE deberían comprobar que parámetros no son afectados.

La tabla quedaría así:

Contaminante	Carga Contaminante Media diaria	Unidad
PH *	6 - 8	-
Temperatura *	20	°C
Poder espumógeno *	5	mm
Sólidos. Sedimentables *	6	ml/L 1h
Aceites Grasas	960	g/d
Hidrocarburos fijos	160	g/d
Hidrocarburos totales	176	g/d
Hidrocarburos volátiles	16	g/d
DBO5	4000	g/d
Aluminio	16	g/d
Arsénico	0,8	g/d

* Para estos parámetros corresponde medir el valor

- ✓ **CENMA (30.10.2008)**. Al parecer hay un error en la transcripción de los documentos y la tabla correspondiente a Establecimiento Emisor ha quedado truncada. Debería reponerse la tabla contenida en el Anteproyecto con la modificación de nombre enviada por ASIPNOR que efectivamente clarifica el sentido de la tabla en su nueva versión. Este proceso debería servir también para impulsar la acreditación de laboratorios que realicen análisis en matriz de agua de mar. (Considerada en esta ficha).
- ✓ Grupo 2, Comité Ampliado- Ríos (14.11.08): En la tabla de Fuente Emisora Fija, se debe especificar que se trata de DBO5 carbonácea y no se señala así. Se pide mayor claridad y especificar al pie de la tabla que se trata de DBO5 carbonácea. (No considerada la observación por el Comité Operativo, ya que se trata del río o aguas servidas crudas en la tabla de fuente emisora, sin tratamiento y en este caso se mide la DBO5 Total. Se considerarán en las tablas de emisión).
- ✓ Grupo 2, Comité Ampliado- Ríos (14.11.08): Respecto al concepto "fuente emisora fija y

puntual", es mejor explicitar que las fuentes difusas quedan excluidas de la aplicación del DS 90. (Considerada parcialmente por el Comité Operativo 25.11.08. Se borra el concepto puntual y sólo se explicita que son fuentes emisoras fijas)

- ✓ Grupo 2, Comité Ampliado- Ríos (14.11.08): Respecto al concepto "Aguas Lluvias Urbanas", se solicita omitir el término "urbanas" y hacerlo extensivo a las aguas lluvias en general. (Considerado por el Comité Operativo 25.11.08)
- ✓ Grupo 2, Comité Ampliado- Ríos (14.11.08): El concepto "Cálculo" en la definición de FE, se debe cambiar por "determinación", ya que los valores de los parámetros no se calculan, se determinan por medio de los análisis respectivos. (Se considera la observación y se elimina el párrafo aludido en la redacción 25.11.08)
- ✓ Grupo 2, Comité Ampliado- Ríos (14.11.08): En la tabla de Fuente Emisora Fija se detecta que la DBO_5 tiene la unidad de expresión mgO_2/L , debiendo ser g/d. (Se acoge la observación por el Comité Operativo en reunión 25.11.08)

Grupo 2, Comité Ampliado- Ríos (14.11.08): En la tabla de FE, no tiene sentido que los Coliformes Fecales esté expresado su contenido en carga másica; debe ser un valor absoluto. (El Comité Ampliado, se solicita al Comité Ampliado entregar mayores antecedentes al respecto)

Grupo 3 Monitoreo y control (mail del 17.11.08)

Con formato: Fuente: Negrita

3.7 Fuente emisora fija: es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con una carga media diaria o valor superior al indicado en la siguiente tabla, en uno o más parámetros, o fuera del rango especificado para el caso del pH. La determinación del valor de cada parámetro, se debe realizar sin considerar tratamiento previo alguno. En el caso que la fuente emisora posea más de una descarga, la tabla se aplicará a la suma de las descargas.

Se elimina el adjetivo "puntual" por consistencia con el comentario anterior. Se propone eliminar la frase "en condiciones normales de operación" por ser un aspecto difícil de definir en forma que sea aplicable a la amplia variedad de procesos y servicios. Se propone mantener el concepto de carga media diaria en la definición.

COMENTARIO ANTERIOR

~~3.6 Descarga de residuos líquidos: es la evacuación de residuos líquidos a un cuerpo de agua receptor. No se incluyen las descargas provenientes de fuentes móviles ni descargas difusas. Para efectos de esta norma se considera que las descargas de aguas servidas de una población equivalente superior a 100 habitantes también están incluidas en el concepto de "residuos líquidos".~~

Con formato: Fuente: 8 pt,
Color de fuente: Rojo, Resaltar

~~El término "puntual" se utiliza para otros usos en esta misma norma, lo que puede generar confusiones. Se propone una definición por la vía de la exclusión. Dado que las aguas servidas tienen una definición distinta, y por coherencia con la NCh 410, es preferible explicitarlo. Se propone incluir la definición de "aguas servidas" en este glosario.~~

~~La definición de Residuos Líquidos se incluye en el punto 3.10, por lo cual es repetitivo ponerlo aquí también.~~

Con formato: Fuente: 8 pt,
Color de fuente: Rojo

Existen fuentes emisoras que poseen más de una descarga, por lo cual debería quedar especificado como se determina. Cabe comentar que dado que la definición de la fuente emisora recae sobre el establecimiento, no es posible considerar las descargas en forma independiente, menos aún si ahora sólo se aplicará el concepto de carga para su definición. En este contexto, si se consideraran las descargas en forma independiente, una fuente emisora que descarga por ejemplo, 7900 gr/d de DBO_5 podría utilizar dos descargas y no calificar como fuente emisora

Fuente Emisora Fija

Contaminante	Unidad	Valor (*)
pH	-	6 - 8
Temperatura	°C	20
Sólidos Sedimentables	ml/L 1h	6
Poder espumógeno	mm	5
Sólidos Suspendidos Totales	g/d	3.520
Aceites y Grasas	g/d	960
Hidrocarburos fijos	g/d	160
Hidrocarburos totales	g/d	176
Hidrocarburos volátiles	g/d	16
DBO ₅	g/d	4.000
Aluminio	g/d	16
Arsénico	g/d	0,8
Boro	g/d	12,8
Cadmio	g/d	0,16
Cianuro	g/d	3,2
Cloruros	g/d	6.400
Cobre	g/d	16
Cromo Total	g/d	1,6
Cromo Hexavalente	g/d	0,8
Estaño	g/d	8
Fluoruro	g/d	24
Fósforo Total	g/d	160
Hierro	g/d	16
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
Nitrito más Nitrato (lagos)	g/d	240
Pentaclorofenol	g/d	0,144
Plomo	g/d	3,2
Selenio	g/d	0,16
Sulfato	g/d	4.800
Sulfuro	g/d	48
Tetracloroetano	g/d	0,64
Tolueno	g/d	11,2
Triclorometano	g/d	3,2
Xileno	g/d	8
Zinc	g/d	16
Indice de Fenol	g/d	0,8
SAAM	g/d	160
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	10 ⁴

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

(*) El valor está considerado como la carga contaminante media diaria, establecido para una dotación de agua potable de 200 L/hab/día y un coeficiente de recuperación de 0,8. Para los parámetros pH, temperatura, sólidos sedimentables, coliformes fecales y poder espumógeno, se expresan en términos de valor absoluto.

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

La unidad de carga para la DBO₅ es g/d. En el pie de la tabla se hablaba erróneamente de sólidos suspendidos, corresponde a sólidos sedimentables. No tiene sentido hablar de carga de coliformes fecales.

Respecto a la denominación "coliformes fecales o termotolerantes", se propone eliminar "o

termotolerantes" ya que específicamente los **Coliformes Fecales** miden *Escherichia coli* en un % de aprox. 97% y *Klebsiella* en un 3%. Se basa en el contenido de *E. coli* (10^6 - 10^9) y *Klebsiella* (10^6 - 10^7) presente en las heces humanas y animales de sangre caliente. La prueba de medición de fermentación de la lactosa es específica a una temperatura de **44,5°C±0,2°C**. Lo avala el S. Methods, ed. 21, 2006. Este libro no menciona Coliformes Termotolerantes.

Por su parte, los **Coliformes Termotolerantes** aparecen, en vez de los coliformes fecales, propuestos por la **OMS en las Guías de Agua Potable de 1995**, como indicador de calidad bacteriológica de aguas (Tabla A-1). Su definición es: coliformes que fermentan la lactosa a una temperatura entre **44-45°C**. Incluyen: *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter* y *Klebsiella*. Considerando que los coliformes totales incluyen casi todos esos géneros, considero que este parámetro es poco específico, ya la mayoría de los géneros/especies incluidos son también propios del agua. El coliforme más específico de las heces animales y humanas es la *Escherichia coli*, representado en forma más específica en la medición de **Coliformes fecales**.

OTROS ANTECEDENTES:

Fuentes Móviles y Difusas:

La nueva propuesta sólo regulará fuentes fijas y debe presentar facilidad en el uso de la tabla (Acta reunión CO, 08.10.07).

Existe el convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), el cual es el instrumento jurídico internacional encargado de prevenir la contaminación del medio marino producida por buques. (Acta reunión CO 29.11.07)

En el caso de los buques factorías, toda emisión son reguladas por el MARPOL. Esto también es concordante con lo dispuesto por el Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática (D.S. N°1/ 92) y con los permisos ambientales sectoriales a que se refieren los artículos 68 y 69 del Reglamento del SEIA (D.S. N°95/ 01). (Acta reunión CO 29.11.07)

Por lo tanto, el DS 90 no aplica para fuentes móviles por que son reguladas por otros cuerpos normativos.

PRONUNCIAMIENTO DIRECTEMAR (mail 27.10.08)

1) Todas las emisiones que generen los buques (en cuya definición se incluye las naves, artefactos navales, plataformas fijas y flotantes, etc.), como parte de su operación regular, son reguladas por el Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por los Buques, MARPOL 73/78; en cambio, si la evacuación de desechos es deliberada, se rige por las normas del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, de Londres 1972 (London Dumping Convention, 1972). Lo anterior, es concordante con lo dispuesto por el Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.S.(M) N°1 de 1992 y los permisos ambientales sectoriales a que se refiere los artículos 68° y 69° del Reglamento del SEIA (D.S.(SEGPRES) N° 95/2001.

2) Dichos cuerpos normativos y las emisiones de los buques es controlado por la Autoridad Marítima, mediante mecanismos de fiscalización e inspección que se han dispuesto ante el evento de derrames, vertimiento y descargas. Las infracciones a estas disposiciones se encuentra establecidas en el mismo Reglamento del D.S.(M) N° 1/92.

3) Efectivamente, de acuerdo lo que expresa el inciso 1° del artículo 9° del Reglamento

Ambiental de la Acuicultura (RAMA, promulgado por D.S.(E, F y R) N° 320/2001 "sólo se podrán efectuar limpiezas de artes de cultivo y lavados de redes en instalaciones que permitan el tratamiento de sus efluentes y que ello cumpla con las normas de emisión aprobada de conformidad a lo establecido en el artículo 40 de la Ley 19.300". El contenido de esta norma se explica por sí sola. Por consiguiente, los lavados de redes se les aplica la norma de emisión del D.S.N° 90.

4) En cambio, la disposición que se menciona en el párrafo anterior, no permite que en Chile se realice lavado de redes in situ. Por consiguiente, no está permitido ello. Lo anterior, es sin perjuicio que en la modificación del RAMA viene incluido esta posibilidad, pero ello aún no está aprobado.

5) En cuanto a esta actividad en plataformas flotantes, ella se regula por las disposiciones sectoriales que enuncié en el N°1 del presente escrito y no por el D.S.90/2000

6) Actualmente no se han presentado proyecto formales de aspiración de desechos de lavados de redes que sean almacenados a bordo y traspasados a fuentes terrestres. Si fuera este el caso, la instalación terrestres debiera cumplir con lo prescrito en el art. 9° del RAMA (ya señalado, su inciso 1°)

7) Artefacto naval se entiende, para lo efectos ambientales, como "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"; en cambio, nave corresponde a "Toda construcción principal, destinada a navegar, cualquiera que sea su clase y dimensión". Terminales Marítimos es otra cosa.

Aguas Lluvias Urbanas:

EL DS 90 no aplicara a descargas de aguas lluvias desde sistemas de alcantarillados separados (Presentación reunión CO, 08.10.07 y acta de reunión CO 29.11.07).

En reunión del Comité Operativo del 25.11.08, se considera la observación del Comité Ampliado de sacar el término "Urbanas".

Descarga de Camiones Limpiafosas:

EL DS 90 no aplicara a descargas de camiones limpia fosas, por ser descargas ocasionales y no establecidas en un lugar fijo. Sólo se debe aclarar con definición de sólidos suspendidos y sólidos totales (Presentación reunión CO, 08.10.07). En el caso de camiones limpiafosas grandes, deben cumplir con el DS 609 y son trasladados a plantas de tratamiento de aguas servidas (Empresas Sanitarias). Los pequeños camiones limpiafosas funcionan con permisos del 594/MINSAL, quienes le entregan un informe sanitario favorable. Las descargas de este tipo de residuos están prohibidas en cualquier cuerpo receptor, por lo tanto, no aplica el DS 90. (Acta CO, 29.11.07)

"Los sedimentos, lodos y/o sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de

residuos líquidos no deben disponerse en cuerpos receptores y su disposición final debe cumplir con las normas legales vigentes en materia de residuos sólidos". (Propuesta 1° Borrador de la norma)

Contenido Natural de Captación:

Se propone establecer que no corresponde calificar una actividad como fuente emisora, si la carga se supera sólo por el efecto del contenido natural de captación (Presentación reunión CO, 08.10.07). Propuesta: Modificar párrafo de tabla 1 (se presenta propuesta). En reunión del CO del 22.04.08, se propone unificar las definiciones de contenido de captación y contenido natural, donde no hubo observaciones. (acta reunión 22.04.08)

Propuesta 1° borrador, considera la unificación de contenido de captación y contenido natural (22 mayo 2008)

Carga Media Diaria:

Se propone cambiarlo por carga media mensual, dejando tal cual la definición. Sin embargo se acuerda en el Comité Operativo que la definición actual es la adecuada "Carga Media Diaria" (Acta reunión CO, 08.10.07)

Situación de descargas menores a 100 habitantes:

Se considera adecuado el criterio de corte de 100 habitantes, esto es razonable con otras normativas. (Acta reunión CO, 08.10.07)

Artefactos Navales Fijos:

La Autoridad Marítima ha analizado la proposición de modificación del concepto de fuente emisora y ha considerado pertinente incluir en ésta a los artefactos flotantes y actividades afines; sin embargo, debido que la actual definición y su propuesta de modificación incluyen el concepto de "establecimiento", el cual desde el punto de vista semántico y gramatical se encuentra asociado a instalaciones terrestres, se propone la siguiente definición:

Definición de Fuente Emisora: Es la actividad, que como resultado de su proceso o servicios descarga residuos líquidos a uno o mas cuerpos receptores, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior, o en su caso fuera del rango, para uno o mas parámetros indicados en la siguiente tabla. (Correo electrónico DIRECTEMAR 27.11.08)

DEFINICIÓN FINAL

Fecha: 25.11.08

Definición:

Fuente emisora fija: es el establecimiento fijo que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, en condiciones normales de operación, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con una carga contaminante media diaria o valor característico superior, o en su caso fuera de rango, para uno o más parámetros indicados en la siguiente tabla.

Establecimiento Emisor

Contaminante	Unidad	Valor Característico
pH	-	6 – 8
Poder espumógeno **	mm	5
Sólidos Sedimentables **	ml /L 1 h	6
Temperatura **	°C	20
Coliformes Fecales	CF/100 ml	1 x 10 ⁷

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
Cloruros	g /d	6400
Cobre	g /d	16
Coliformes Fecales o termotolerantes	CF /d	1,6x10 ¹²
Cromo Total	g /d	1,6
Cromo Hexavalente	g /d	0,8
DBO ₅ Carbonácea	g /d	4000
Estaño	g /d	8
Fluoruro	g /d	24
Fósforo Total	g /d	160
Hierro	g /d	16
Hidrocarburos fijos	g /d	160
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
Nitrito más Nitrato (lagos)	g /d	240
Pentaclorofenol	g /d	0,144
Plomo	g /d	3,2
SAAM	g /d	160
Selenio	g /d	0,16
Sólidos Suspendidos	g /d	3520

Comentario [c10]: Observación de Grupo 2, Comité Ampliado: especificar que es DBO5 carbonácea. El Comité Operativo no acoge petición, ya que se trata de la caracterización de las aguas antes del tratamiento correspondiente. Se acoge para las tablas de emisión.

Comentario [c11]: Observación de Comité Ampliado: Unidad de medición de la DBO5 es g/d. Acogida por el Operativo

Totales		
Sulfato	g /d	4800
Sulfuro	g /d	48
Tetracloroetano	g /d	0,64
Tolueno	g /d	11,2
Triclorometano	g /d	3,2
Xileno	g /d	8
Zinc	g /d	16

****)** No se considerará fuente emisora a aquellas descargas inferiores a un volumen de 5 m³/d que excedan los valores característicos de la Tabla para temperatura, sólidos sedimentables, poder espumógeno.”

Para la calificación de FE, se considerará la suma de las descargas de aguas residuales que genere un establecimiento.

Para la calificación de FE, también se considerarán los artefactos navales fijos que descarguen residuos líquidos al mar.

Disposiciones Generales

- La presente norma establece los parámetros y sus valores máximos y mínimos permitidos para los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras fijas, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.
- La presente norma no será aplicable a las descargas de sistemas de evacuación y drenajes de aguas lluvias y a los By Pass de plantas de tratamiento y sistemas de recolección, en los eventos que los sistemas operen fuera de las condiciones normales estipuladas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- Con el propósito de lograr una efectiva reducción de los contaminantes provenientes del Establecimiento Emisor, no se debe usar la dilución de los residuos industriales líquidos con aguas ajenas al proceso industrial, incorporadas sólo con el fin de reducir las concentraciones. Para estos efectos, no se consideran aguas ajenas al proceso industrial las aguas servidas provenientes de la fuente emisora.
- La caracterización de los residuos líquidos de una fuente emisora, deben realizarse antes de cualquier sistema de tratamiento.
- Para la calificación de Fuente Emisora, se considerará sólo los parámetros regulados en la tabla que corresponda al cuerpo receptor que recibirá la descarga.
- La presente norma se aplicará en todo el territorio nacional

Comentario [c12]: Considerado por el comité operativo 05.11.08

Comentario [c13]: Propuesta acogida por el Comité Operativo el 25.11.08. Párrafo extraído del DS 609.

Comentario [c14]: Propuesta SISS, que está siendo analizada por el Comité Operativo. En caso de ser acogida, se debe agregar un artículo transitorio para considerar plazos y el efecto retroactivo.

CONCEPTOS PROCESO MODIFICACIÓN DS 90/00

CONCEPTO	CAUDAL DISPONIBLE DEL CUERPO RECEPTOR
PROponente	DGA
FECHA APROBACIÓN	21 octubre 2008
COMITÉ OPERATIVO	
DEFINICIÓN ACTUAL EN EL DS 90/00	
<p>4.2.1. Las fuentes emisoras podrán aprovechar la capacidad de dilución del cuerpo receptor, incrementando las concentraciones límites establecidas en la tabla N°1, de acuerdo a la siguiente formula:</p> $C_i = T_i \times (1 + d)$ <p>C_i: límite máximo permitido para el contaminante i T_i: Límite máximo permitido establecido en la Tabla N° 1 para el contaminante i d: tasa de dilución del efluente vertido</p> <p>Si C_i 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.</p> <p>Por otra parte, se tiene que:</p> <p>3.12. Tasa de dilución del efluente vertido (d): es la razón entre el caudal disponible del cuerpo receptor y el caudal medio mensual del efluente vertido durante el mes de máxima producción de residuos líquidos, expresado en las mismas unidades. La Tasa de Dilución será, entonces, la siguiente:</p> $d = \text{caudal disponible cuerpo receptor} / \text{caudal medio mensual del efluente vertido}^{**}$ <p>* = El caudal disponible del cuerpo receptor es la cantidad de agua disponible expresada en volumen por unidad de tiempo para determinar la capacidad de dilución en un cuerpo receptor. Para estos efectos, el caudal disponible del cuerpo receptor será determinado por la Dirección General de Aguas.</p> <p>** = El caudal medio mensual del efluente es la suma de los volúmenes de residuos líquidos, descargados diariamente durante el mes, dividido por el número de días del mes en que hubo descargas.</p> <p>B) Manual de Aplicación señala:</p> <p>La Dirección General de Aguas, determinará los Caudales Disponibles para la Dilución en</p>	

Cuerpos Receptores Superficiales.

El interesado en conocer la capacidad de dilución de algún cauce del país deberá solicitar formalmente dicha información a la respectiva Dirección Regional de Aguas, señalando mediante coordenadas UTM el punto específico del cauce en donde se efectuará la descarga, emitiendo esta última una resolución indicando el caudal de dilución disponible.

**DEFINICIÓN PROPUESTA
CAUDAL DISPONIBLE PARA DILUCIÓN**

D) DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DISPONIBLE PARA DILUCIÓN

i) Zonas con caudal ecológico establecido.

Se denominará *caudal ecológico teórico* (nominal) a aquel que se encuentre establecido de acuerdo al Manual de Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos, a través de estudios de la Dirección General de Agua aprobados por resolución del Director General de Aguas o Resoluciones de otorgamiento de derechos de aprovechamiento. Para la determinación del caudal de dilución se deberá proceder a la verificación del caudal ecológico teórico (nominal) mediante un balance hidrológico en la sección de análisis. Esta verificación debe realizarse a nivel mensual, considerando para ello los caudales medios mensuales con una probabilidad de excedencia de 85%, los derechos permanentes consuntivos, continuos y discontinuos, constituidos aguas arriba de la zona de interés (ver Nota) y los derechos no consuntivos constituidos aguas arriba de la sección que tengan su punto de restitución aguas abajo de la zona de interés.

Si como resultado del balance hidrológico realizado, el caudal ecológico teórico (nominal) se verifica todos los meses, vale decir siempre se encuentra disponible en el río, **el caudal disponible para dilución corresponderá a dicho caudal ecológico verificado.**

Asimismo, si como resultado del balance hidrológico, el caudal ecológico teórico (nominal) no se verifica en algún mes, vale decir el caudal disponible total es menor que el caudal ecológico teórico, el caudal disponible para dilución corresponderá al porcentaje del caudal ecológico que sí es verificado en todos los meses del año. En otras palabras, **el caudal disponible para dilución corresponderá al caudal mínimo verificado en todos los meses.** Adicionalmente, se deberá determinar qué probabilidad de excedencia tiene dicho caudal verificado.

Nota: Cuando la estadística se encuentre en régimen observado, sólo serán descontados de los balances aquellos derechos concedidos o constituidos a contar de 1981 a la fecha, ya que dichos caudales no están siendo reflejados por las estadísticas utilizadas y deben ser

respetados, en cambio todos los derechos concedidos con anterioridad al año 1981 se asumen que se encuentran en uso y estos usos están siendo reflejados por la estación fluviométrica utilizada (la estación registra los excedentes de los usos históricos).

ii) Zonas sin caudal ecológico establecido.

En zonas donde no se haya establecido un caudal ecológico previamente, se realizará la determinación de éste, según se establece en el Manual de Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos, haciendo la distinción de cuencas con control fluviométrico y cuencas sin control fluviométrico.

Se debe señalar que como cuenca sin control fluviométrico se deben considerar aquellas subcuencas o subsubcuencas que además de no tener estación fluviométrica al interior de ella, no forman parte de una cuenca mayor que tenga control fluviométrico. En otras palabras, si la cuenca en análisis forma parte de un sistema con información de caudales, se debe considerar que es controlada y la información necesaria deberá ser analizada bajo esa perspectiva.

ii. a) Cuencas con Control Fluviométrico

La determinación del caudal ecológico en cuencas con control fluviométrico, pasa por el conocimiento de las series de caudales medios mensuales, de tal forma de realizar los análisis de frecuencias respectivas y así determinarlo de acuerdo a lo establecido en el manual mencionado.

La generación de las series hidrológicas necesarias podrá realizarse de acuerdo a procedimientos hidrológicos habituales para estos efectos. Los cuales deberán ser apoyados con 3 aforos, de igual manera que se realiza para la constitución de derechos.

Una vez determinado el caudal ecológico se deberá verificar la existencia del caudal ecológico para determinar el caudal disponible para dilución.

ii. b) Cauces naturales en cuencas sin control fluviométrico entre las regiones III y IX, con áreas nivales entre 50 y 6000 Km².

En cuencas sin control fluviométrico deberá utilizarse la metodología establecida en el Manual de Cálculo de Crecidas y Caudales Mínimos en Cuencas Sin Información Fluviométrica, DGA, Agosto 1995.

Dicho Manual establece un método para determinar los caudales mínimos asociados a distintas probabilidades de excedencias, en cuencas sin información de tipo fluviométrica y que no presenten alteraciones, tales como embalses o extracciones, que afecten en forma significativa su régimen natural. El campo de validez del método propuesto corresponde geográficamente a las cuencas ubicadas entre las III y la IX Región, con áreas nivales entre 50 y 6000 Km².

Para el establecimiento del caudal de dilución se deberán construir las curvas $Q(p\%)_1$ versus probabilidad de excedencia (p) con p igual a 20, 50, 80, 90 y 95%. Los valores de $Q(p\%)_1$ se obtienen aplicando en Factor Regional (tabla 5.8 de dicho Manual) al $Q(p\%)_{30}$, tanto en sus valores medios, máximos y mínimos.

Teniendo en cuenta la necesidad de disminuir la incertidumbre de los métodos indirectos, la Dirección Regional de Aguas solicitará un 1 aforo mensual, durante 3 meses del período de estiaje, para validar la estimación de caudales mínimos. Aforos que se graficarán en la curva $Q(p\%)_1$ versus p para su validación.

Sobre la base de estos resultados, se establecerá que el caudal ecológico será igual a $Q(95\%)_{30}$, mínimo, que corresponde a una de las definiciones de caudal ecológico entregadas en el Manual de Procedimientos de Administración de Recursos Hídricos.

Una vez determinado el caudal ecológico se deberá verificar la existencia del caudal ecológico para determinar el caudal disponible para dilución.

ii. c) Cauces naturales en cuencas sin control fluviométrico en las regiones I, II, XI, XII o cuencas con áreas nivales fuera del rango 50 y 6000 Km² ubicadas entre las regiones III a X.

En cuencas sin control fluviométrico ubicadas en las regiones I, II, X, XI, XII o bien cuencas con áreas nivales fuera del rango 50 y 6000 Km² ubicadas entre las regiones III a X, se deberá utilizar la información hidrométrica existente en una cuenca controlada y homogénea hidrológicamente para generar una estadística de a lo menos 30 años hidrológicos completos, a nivel de caudales medios mensuales, o algún método clásico para la generación de dicha estadística.

Teniendo en cuenta la necesidad de disminuir la incertidumbre de los métodos indirectos y para validar el método de estimación de caudales, la Dirección Regional de Aguas solicitará un 1 aforo mensual, durante 3 meses del período de estiaje.

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO

Dada las últimas contingencias relacionadas con la aplicación de la metodología del actual DS 90, en torno a determinar un caudal disponible anuales, se considera necesario reevaluar la posibilidad de entregar caudales de dilución con variaciones anuales, estacionales o mensuales, de tal manera de permitir a una fuente emisora programar sus descargas y poder utilizar dichos caudales en épocas del año en donde exista caudal de dilución.

OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ OPERATIVO (CO)

Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.

- ✓ CONAMA (30.10.08): Falta definición de Caudal Disponible para Dilución.
- ✓ DGA (CO 21 octubre 2008): Esta pendiente el tema "Cuerpo fluvial afluente del cuerpo lacustre", el cual se verá conjuntamente con la SISS.

OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ AMPLIADO (CA)

Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.

Grupo 2, Comité Ampliado, Grupo Ríos (14.11.08):

Respecto a la Determinación del caudal disponible para la dilución, en las Zonas con caudal ecológico establecido Párrafo 3, se propone reemplazar por el siguiente:

"Asimismo, si como resultado del balance hidrológico, el caudal ecológico teórico (nominal) no se verifica en algún mes, vale decir el caudal disponible total es menor que el caudal ecológico teórico, el caudal disponible para dilución tendrá una distribución mensual en aquellos meses en que el caudal ecológico es superado por el caudal medio mensual"

Además "Descontar sólo los derechos constituidos con posterioridad a 1981 que no cuenten con Resolución de construcción de bocatoma ya que éstos están siendo utilizados reflejándose en consecuencia en la estadística hidrológica".

Debe permitirse el aprovechamiento cabal de la capacidad de dilución. La redacción actual es restrictiva en este sentido ya que es esperable que el caudal ecológico sea menor que el real sólo en época de caudales bajos mientras invirtiéndose en las demás (crecida, primavera). Por lo tanto, en estas últimas épocas hay caudal posible de utilizar para la dilución.

La redacción propuesta refleja la realidad de mejor forma que la contenida en la versión actual del AP.

Grupo 3 Monitoreo y control (mail 17.11.08)

3.12 Tasa de dilución del efluente vertido (d): es la razón entre el caudal disponible del cuerpo receptor y el caudal medio mensual del efluente vertido durante el mes de máxima producción de residuos líquidos, expresado en las mismas unidades. La Tasa de Dilución será, entonces, la siguiente:

$d = \frac{\text{Caudal Disponible del Cuerpo Receptor}^*}{\text{Caudal Medio Mensual del Efluente vertido}^{**}}$

* = El caudal disponible del cuerpo receptor es la cantidad de agua disponible expresada en volumen por unidad de tiempo para determinar la capacidad de dilución en un cuerpo receptor. Para estos efectos, el caudal disponible del cuerpo receptor será determinado por la Dirección

General de Aguas.

** = El caudal medio mensual del efluente es la suma de los volúmenes de residuos líquidos, descargados diariamente durante el mes, dividido por el número de días del mes en que hubo descargas.

Se debe restituir la definición de "tasa de dilución" ya que más adelante se utiliza.

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DISPONIBLE PARA DILUCIÓN

Todo lo relativo a la determinación del caudal disponible para dilución no corresponde a una definición y por lo tanto debe ser eliminado del punto 3 de la norma. Estos aspectos deben estar contenido en el Manual de aplicación de la norma, o en su defecto como anexo a ésta, en el entendido de que existe consenso respecto de la metodología para la determinación del caudal disponible para dilución. Todas las referencias a metodologías de la DGA deben ser claramente identificadas.

Cabe preguntarse: por cuánto tiempo una fuente emisora tiene asegurado el caudal de dilución? En caso que se requieran modificaciones, cuál será el plazo que una fuente emisora tendrá para hacerlas si ello implica por ejemplo cambiarse de la tabla 2 a la tabla 1?

OTROS ANTECEDENTES

DEFINICIÓN FINAL

Fecha: Reunión Comité Operativo 21.10.08

Definición: La propuesta en la ficha, sin modificaciones u observaciones a la misma.

Dirección Ejecutiva
Departamento de Control de la Contaminación
Área Control de la Contaminación Hídrica

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO
“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : APOOCH- Ivonne Etchepare
e-mail : mundoostion@123.cl
Fecha : Martes, 02 de diciembre 2008
Hora : 16:08 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

N°	DOCUMENTO
1	Correo electrónico con observaciones al proceso de revisión del DS90

De: mundo ostion [mundoostion@123.cl]
Enviado el: Martes, 02 de Diciembre de 2008 16:08
Para: Claudia Galleguillos; Mariela Arevalo
CC: Marcelo Gamboa; MARCELO ZEPEDA; Claudia Gally (E-mail)
Asunto: Norma Descargas al Mar
Marca de seguimiento: Seguimiento
Estado de marca: Completado

Estimadas Mariela y Claudia:

Decepcionada por el hecho que no se haya acogido la exclusión de la aplicación de la Norma a las descargas de agua de mar utilizada para el enfriamiento y respiración de los moluscos manipulados en las faenas de apoyo al cultivo, que son devueltas al mar y totalmente SORPRENDIDA por la inclusión, ahora de las balsas, en las cuales, los ostioneros realizamos la manipulación de desdoble, siembra y cosecha, como fuente emisora, sólo queda la esperanza para la sustentabilidad de la pectinicultura del norte de Chile... tratar de entender y por ende consultar ¿ Cuáles serán los parámetros de la tabla (ex 3.7) que se considerarán en la calificación de FE que descarga agua de mar en agua de mar?? (según lo propuesto por Directemar).

Por otra parte, me permito comentar que el EVYSA de Conama, no está considerando la realidad de la acuicultura del norte de Chile, en la cual NO se lavan redes, a diferencia de lo que ocurre para la salmonicultura del sur del país, en cambio, si trabajamos con desdoble / siembra / cosecha de especies nativas sobre balsas (artefactos navales fijos por momentos) ya que no existe espacio en borde costero litoral para el emplazamiento de sus faenas de apoyo logístico.

Nuestro entender, es lamentable como, por un lado el Comité Operativo excluye la aplicación de esta norma de emisión a instancias totalmente contaminantes por organismos microbiológicos o cauces de agua continentales y/o cuerpos de agua marinos, como los bypass de la descarga de agua servidas pretratadas y en cambio, lapidan la competitividad de la acuicultura extensiva chilena, al obligarla a acometer cuantiosas tomas de muestras y análisis para ratificar su clasificación, establecida apriori, como FE, por el sólo hecho de utilizar agua de mar con alto contenido de la Na Cl para dar vida a los ejemplares cultivados en el mar ¡¡ DESCONCERTANTE!!!.

Esperanzados en que el Comité Operativo, al menos acoja la propuesta de DIRECTEMAR y confiados en que esa sería la única vía de salvación por el crimen que se está cometiendo con nuestro emergente sector productivo, se despide atentamente

Ivonne Etchepare Robert

23-04-2009

MEMORÁNDUM EVYSA N°304/2008

De : Sr. Jorge Lagos Rodríguez
Jefe División de Evaluación y Seguimiento Ambiental.
Comisión Nacional del Medio Ambiente

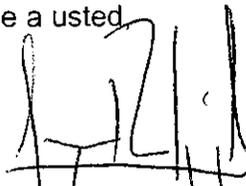
A : Según Distribución
Comisión Nacional del Medio Ambiente

Mat. : Informe Final corregido Estudio "Desinfección con cloro de los residuos líquidos de plantas de matanza y proceso de salmónidos"

Fecha : Santiago, Diciembre 2 de 2008.

Adjunto para su conocimiento una copia del Informe Final corregido del estudio "Antecedentes de la desinfección con cloro de los residuos líquidos de plantas de matanza y proceso de salmónidos y sus efectos en formación y evolución de compuestos organoclorados" que ha ejecutado INGESA para la CONAMA.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted



Jorge Lagos Rodríguez
Jefe División de Evaluación y Seguimiento Ambiental
Comisión Nacional del Medio Ambiente



JLR/AMU/CRM/pdm

Distribución:
Sr. Jefe Departamento de Control de la Contaminación, CONAMA
Sr. Director CONAMA Región de Bío Bío
Sra. Directora CONAMA Región de Los Lagos

c.c.: Archivo División de Evaluación y Seguimiento Ambiental

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO

“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : CORMA- Pedro Navarrete
e-mail : pnavarrete@celulosa.cmpc.cl
Fecha : Miércoles, 03 de diciembre 2008
Hora : 15:17 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

N°	DOCUMENTO
1	Correo electrónico con invitación a expertos para tratar el tema “Lagos”

De: Pedro Navarrete (CMPC Celulosa G.Tecnica) [pnavarrete@celulosa.cmpc.cl]
Enviado el: Miércoles, 03 de Diciembre de 2008 15:17
Para: Ximena Rojas M; Irma Vila; Ricardo Figueroa Jara
CC: Mariela Arevalo; Claudia Galleguillos
Asunto: Grupo Lagos
Importancia: Alta
Marca de seguimiento: Seguimiento
Estado de marca: Completado

Estimadas Ximena y Dra Vila; estimado Dr. Figueroa,

Este correo es para agradecerles la disposición para conformar el Grupo Lagos en el Comité Ampliado del DS-90, insertándose en la gestión del Grupo 2 que hasta ahora sólo ha trabajado con las materias relativas a los Ríos.

Lamentablemente, tengo que rendirme frente a la evidencia real de que no ha sido posible conformar dicho Grupo. Este hecho fue informado, por mi parte, en el seno del Comité Ampliado con ocasión de la reunión del pasado 28 de Noviembre. Ello con la finalidad de deslindar la responsabilidad que recibí de parte de Conama para coordinar un Grupo en el Comité Ampliado que se encargara de ambas perspectivas (Ríos y Lagos), a lo que efectivamente estoy en condiciones de asumir.

Con ocasión de la reunión del pasado Viernes, fuimos informados por Conama que el Comité Operativo ha constituido un Grupo Lagos, para lo cual habrían contactado a académicos con el objeto de recibir opiniones técnicas sobre la materia. Esto es lo que les informo para vuestro mejor conocimiento y fines del caso.

Sin otro particular, les saluda muy atte.,

Pedro Navarrete Ugarte
Superintendente de Gestión Ambiental
Gerencia de Medio Ambiente y Asuntos Públicos
CMPC Celulosa S.A.

Fono: 56-43-403930 -3979
Fax: 56-43-403914
Mail: pnavarrete@celulosa.cmpc.cl

23-04-2009



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

001810

ORD. OF. N° 083949 /

ANT.: Revisión norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Decreto Supremo N°90/2000.

MAT.: Cita a próximas reuniones del Comité Operativo.

SANTIAGO, 03 DIC. 2008

DE : HANS WILLUMSEN ALENDE
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En relación con el proceso de revisión de la "Norma de emisión para la regulación de los contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, Decreto Supremo N°90/2000", invito a usted a participar de las próximas reuniones del Comité Operativo de la norma, las cuales se detallan a continuación:

REUNIÓN	FECHA	HORARIO	LUGAR	TEMAS
15° Reunión Comité Operativo	Martes 09 diciembre 2008	10:30 a 13:00 hrs	CONAMA Central, Teatinos N°258, Salón de Reuniones 4° piso.	1. Uso de By Pass 2. Presentación estuarios 3. Lagos 4. Límites máximos permisibles a partir del 10° año de vigencia del DS 90, Tabla 5. 5. Otros
16° reunión Comité Operativo	Martes 23 diciembre 2008	10:30 a 13:00 hrs	CONAMA Central. Teatinos N°258, Salón de Reuniones 4° piso.	1. Análisis de parámetros Boro, Nitritos, Nitratos y Temperatura 2. Temas asociados a aguas marinas 3. Otros

Agradeceré a usted confirmar su asistencia a la Srta. Claudia Galleguillos C., profesional del Departamento Control de la Contaminación de CONAMA Central, Teléfono: 02-2405706, correo electrónico: cgalleguillos@conama.cl

Sin otro particular, saluda atentamente,

HANS WILLUMSEN ALENDE
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente

GES/MAH/CGC/aat

DISTRIBUCIÓN:

- Sra. Nancy Cepeda, Encargada de la Unidad de Normas, Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)
- Sra. Mesenia Atenas V., Jefa del Departamento de Conservación y Protección de los recursos Hídricos, Dirección General de Aguas (DGA)
- Sra. Teresa Agüero T., Profesional del Departamento Políticas Agrarias de ODEPA.
- Sr. Christian Cid Monroy, Capitán de Fragata Litoral, Dirección del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR)
- Sr. Fernando Baeriswyl Rada, Jefe División Protección Recursos Naturales Renovables, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
- Sra. Rossana Brantes Abarca, Profesional de de Dirección de Estudios de la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO)
- Sra. Carolina Ripa, Dpto. Salud Ambiental, Ministerio de Salud (MINSAL)
- Sr. Juan Ladrón de Guevara, Asesor de Medio Ambiente, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- Sr. Leonardo Nuñez M., Jefe de Departamento de Administración Pesquera, Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).
- Sr. Rodrigo Iglesias A., Secretario Ejecutivo Comisión Nacional de Energía.
- Sr. Roland Hager S., Departamento de Acuicultura, Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA).
- Sra. Carmen Rivera Mardones, Profesional EVYSA, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
- Sr. Miguel Stutzin, Jefe Departamento RRNN, CONAMA Central.

c.c:

- Archivo Dirección Ejecutiva, CONAMA
- Archivo Departamento Control de la Contaminación, CONAMA.
- Expediente Norma DS 90



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

601821

ORD. N° 083947 /

ANT.: Revisión norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Decreto Supremo N°90/2000.

SUSPENDIDA!

MAT.: Cita a grupo de trabajo tema "LAGOS"

SANTIAGO, 03 DIC. 2008

DE : HANS WILLUMSEN ALENDE
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

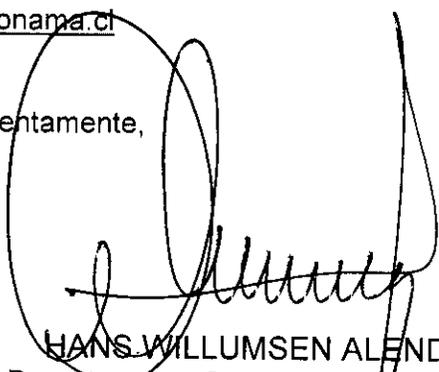
En relación con el proceso de revisión de la "Norma de emisión para la regulación de los contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, Decreto Supremo N°90/2000", invito a usted a participar de la segunda reunión del grupo de trabajo tema "Lagos" del Comité Operativo de la norma, la cual se realizará el día Miércoles 03 de diciembre 2008 (fijada según calendario de actividades), en el salón de reuniones de CONAMA Central, ubicado en Teatinos N°258, piso 4, desde las 10:30 a las 13:00 hrs.

Los temas a tratar son los siguientes:

- Cuerpo fluvial afluente del cuerpo lacustre
- Cultivos de salmónidos
- Estuarios
- Revisión de parámetros en tabla 3

Agradeceré a usted confirmar su asistencia a la Srta. Claudia Galleguillos C., profesional del Departamento Control de la Contaminación de CONAMA Central, Teléfono: 02-2405706, correo electrónico: cgalleguillos@conama.cl

Sin otro particular, saluda atentamente,


HANS WILLUMSEN ALENDE
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente


GCS/MAH/CGC/aat

DISTRIBUCIÓN:

- Sra. Nancy Cepeda, Encargada de la Unidad de Normas, Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)
- Sra. Mesenia Atenas V., Jefa del Departamento de Conservación y Protección de los recursos Hídricos, Dirección General de Aguas (DGA)
- Sr. Christian Cid Monroy, Capitán de Fragata Litoral, Dirección del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR)
- Sr. Leonardo Nuñez M., Jefe de Departamento de Administración Pesquera, Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).
- Sr. Roland Hager S., Departamento de Acuicultura, Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA).
- Sra. Carmen Rivera Mardones, Profesional EVYSA, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
- Sr. Miguel Stutzin S., Jefe Departamento RRNN, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

c.c.:

- Archivo Dirección Ejecutiva, CONAMA
- Archivo Departamento Control de la Contaminación, CONAMA.
- Expediente Norma DS 90

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO
“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : CORMA- Pedro Navarrete
e-mail : pnavarrete@celulos.cmpc.cl
Fecha : Jueves, 04 de diciembre 2008
Hora : 10:27 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

N°	DOCUMENTO
1	Ficha de observaciones concepto “contaminantes”

**CONCEPTOS PROCESO MODIFICACIÓN DS 90/00
(FICHA CA-1)**

CONCEPTO	DEFINICIONES
PROPONENTE	Pleno Comité Ampliado (Grupos Ríos y Lagos, Aguas de Contacto, Aguas marinas, Metodologías y Control)
FECHA APROBACIÓN COMITÉ OPERATIVO	
DEFINICIONES ACTUALES EN EL DS 90/00	
<p>1. Nombre de la Norma ANTEPROYECTO REVISIÓN NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES</p> <p>2. Concepto CONTAMINANTE, CONTAMINANTES</p> <p>3. Artículo Primero PRIMER PÁRRAFO; OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RESULTADOS ESPERADOS; DISPOSICIONES GENERALES</p>	
DEFINICIÓN PROPUESTA:	
<p>Se propone:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reemplazar el título actual de la Norma por “Norma de Emisión para la descarga de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales” Reemplazar la palabra “Contaminante” por “Parámetro”, “Compuesto”, “Composición” y “Propiedad Física” a lo largo del texto del AP, utilizando cada una de estas palabras en consonancia con el sentido del artículo específico de que se trate. Reemplazar primer párrafo del Artículo Primero por: “Establécese la siguiente norma de emisión para la regulación de descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.” Reemplazar OBJETIVO DE PROTECCION AMBIENTAL Y RESULTADOS 	

ESPERADOS por: “La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República mediante el control de la calidad de los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se logra proteger la calidad ambiental de estos ecosistemas marinos y terrestres, de conformidad a lo establecido en la Constitución y en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.”

5. Reemplazar **DISPOSICIONES GENERALES** por: “La norma establece los límites de emisión a los que deben ajustarse los parámetros, compuestos, la composición o propiedad física, de los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras fijas a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.”

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO (Ver Anexo 1 para mayor detalle)

1. No es etimológicamente correcto identificar como “contaminante” al pH, la temperatura y otros elementos químicos y/ compuestos listados en las distintas Tablas del Anteproyecto.
2. La Ley 19.300 define como Contaminante a todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental. Por lo tanto, en estricto rigor la palabra “contaminante” implica que la concentración del elemento es superior a la que puede constituir un riesgo para las personas o el medio ambiente.
3. Desafortunadamente, la palabra “contaminante” conlleva un carácter peyorativo en el lenguaje común, que se asocia indefectiblemente a la actividad regulada por el DS-90, lo que es injustificable toda vez que la

<p>emisión en cantidades inferiores a los límites - que es la obligación legal de las fuentes emisoras - no tiene dicho carácter.</p> <p>4. El actual proceso de revisión y mejoramiento del DS-90 ofrece la oportunidad para rectificar este aspecto, que si bien no modifica los objetivos de regulación requiere cambios en gran parte del documento.</p>
OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ OPERATIVO (CO) Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.
OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ AMPLIADO (CA) Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.
OTROS ANTECEDENTES
DEFINICIÓN FINAL Fecha: Definición:

ANEXO

Fundamentos detallados de las proposiciones para cambiar el nombre del Anteproyecto y reemplazar Contaminante por Parámetro en su texto

ANÁLISIS

1. Referencias en textos normativos

- 1.1. El DS N°90/00 establece la “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.”

El nombre de esta norma de emisión, da a entender que regula la descarga de contaminantes, sin embargo las tablas que regulan los límites máximos permitidos detallan diferentes elementos, compuestos y variables que no son contaminantes, bajo ningún punto de vista, como por ejemplo la temperatura, el poder espumógeno, el pH y otros.

- 1.2. La Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, define “contaminante” como: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o periodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

De este modo, se entiende que es la superación de los niveles, de las concentraciones o de los periodos de tiempo definidos como umbral, los que determinan la característica de “contaminante” y no es posible asociarle este calificativo a elementos del sistema periódico, determinados compuestos, pH, Temperatura o características físicas como el Poder Espumógeno.

1.3. El DS 93/95 “Reglamento para la dictación de Normas Ambientales de Calidad y de Emisión” recoge, sólo para el caso de las primeras (erradamente, según nuestra opinión), la definición en forma correcta al establecer que las normas primarias y secundarias son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población, para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza; en el caso de las de emisión, a nuestro juicio en forma inexplicable, no se utiliza la amplia (y correcta) definición anterior sino que se señala directamente la palabra “contaminante”, según se aprecia en el artículo 4º: “Las normas de emisión son aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora.”

1.4. El listado de normas de emisión que se reproduce a continuación, extraído de la página WEB de CONAMA, da cuenta que hay numerosos ejemplos de todos los tipos; en general las que datan de fechas más lejanas ocupan “contaminantes” mientras que las más recientes lo evitan, como por ejemplo “la Norma de Emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”.

Normas de emisión para motores de (Año 2002)

Normas de emisión de ruido (Año 2002)

Normas de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas (Año 2002)

Normas de emisión para motocicletas (Año 2000)

Normas de emisión para la Regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales (Año 2000)

Norma de emisión de hidrocarburos no metánicos (Año 2000)

Norma de emisión para olores molestos (Año 1999)

Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado (Año 1998)

Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados (Año 1994).

- 1.5. El mismo Anteproyecto de revisión del DS-90, califica a los “contaminantes” como **elementos** o **parámetros**. Por ejemplo, las definiciones de “Contenido del cuerpo receptor”y “Fuente emisora fija y puntual:

Contenido del cuerpo receptor: Es la concentración de un **parámetro** o **elemento** presente en el cuerpo receptor, que corresponde a la situación original sin intervención antrópica del cuerpo de agua, más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables de origen antrópico.

Fuente emisora fija y puntual: es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, en condiciones normales de operación, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con un valor superior al indicado en la siguiente tabla, en uno o más **parámetros**, o fuera del rango especificado para el caso del pH. El cálculo del valor de cada **parámetro**, se debe realizar sin considerar tratamiento previo alguno.

2. Diccionario RAE

2.1. Contaminante: Que contamina

2.2. Contaminar: (Del lat. *contamināre*).tr. Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos. Contagiar, inficionar. Alterar la forma de un vocablo o texto por la influencia de otro. Pervertir, corromper la fe o las costumbres. Profanar o quebrantar la ley de Dios.

2.3. Parámetro: Dato o factor que se toma como necesario para analizar o valorar una situación (*“Es difícil entender esta situación basándonos en los parámetros habituales”*). Variable que, en una familia de elementos, sirve para identificar cada uno de ellos mediante su valor numérico.

En la perspectiva de mejorar siempre la redacción de la Norma, aún cuando es correcto hablar de parámetro en la mayor parte de los casos, resulta mucho mejor considerar usar indistintamente los términos Parámetro, Compuesto, Composición y Propiedad Física, dependiendo de cual de ellos sea el que mejor aplica al sentido del artículo que se esté modificando.

3. RCA´s y Resoluciones de Monitoreo

Hay innumerables ejemplos que exhibir, en las Resoluciones de Calificación Ambiental en cuyas Tablas se regula la descarga de Parámetros sin mencionar Contaminantes. Incluso en las Resoluciones de Monitoreo, emitidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, se utiliza Parámetro y no Contaminante.

PROPOSICIONES

1. Modificar el título del Anteproyecto a “Norma de Emisión para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas marinos y continentales superficiales”
2. Reemplazar la palabra “Contaminante” por “Parámetro”, “Compuesto”, “Composición” y “Propiedad Física” a lo largo del texto del AP, utilizando cada una de estas palabras en consonancia con el sentido del artículo específico de que se trate.
3. Reemplazar **Artículo Primero** por: “Establécese la siguiente norma de emisión para la regulación de descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.”
4. Reemplazar **OBJETIVO DE PROTECCION AMBIENTAL Y RESULTADOS ESPERADOS** por: “La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República mediante el control de la calidad de los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se logra proteger la calidad ambiental de estos ecosistemas marinos y terrestres, de conformidad a lo establecido en la Constitución y en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.
5. Reemplazar **DISPOSICIONES GENERALES** por: “La norma establece los límites de emisión a los que deben ajustarse los parámetros, compuestos, la composición o propiedad física, de los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras fijas a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.”

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO
“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : ASIPNOR- José Cañon
e-mail : icanon@corpesca.cl
Fecha : Jueves, 04 de diciembre 2008
Hora : 10:59 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

N°	DOCUMENTO
1	Ficha de observaciones a la tabla 5, con el 10° año de vigencia de la norma.

**FICHA ANALISIS Y JUSTIFICACIÓN DE PARÁMETROS
PROCESO DE REVISIÓN DECRETO SUPREMO N°90/2000**

Institución Proponente: ASIPNOR A.G.

Documento:

Fecha presentación propuesta: 4 de diciembre 2008

PARÁMETRO	TABLA 5 Limite máximo a partir año 10°
ANTECEDENTES EN EL ACTUAL DS 90	
El actual DS90 señala para los parámetros Aceites y Grasas, Sólidos Sedimentables y Sólidos suspendidos totales valores que a partir del décimo año de entrada en vigencia de la norma se modifican haciéndolos mas restrictivos.	
SOLICITUD (incluir parámetro o modificar rangos, otros)	
Mantener los actuales valores y suprimir la columna que fija nuevos valores a partir del 10° año del presente decreto	
PROBLEMA DETECTADO (razones por las cuales se solicita la modificación)	
No existe ninguna razón técnica para que luego de transcurrido un lapso de tiempo importante se establezcan mayores restricciones a estos parámetros, dado que la actual normativa ha logrado con creces el efecto esperado en la norma de emisión en el sentido de preservar el medio ambiente marino en la zona situada fuera del área de protección litoral.	
FUNDAMENTO (Causas del problema: experiencias, exponer situaciones reales que dimensionen el universo que se esta viendo afectado. Se puede revisar incumplimientos dados por parámetros fuera de rangos para determinado rubro industrial, etc.)	
De los estudios efectuados por EPERVA S.A. (1997) y posteriormente por CORPESCA S.A. (2007) relacionados con emisiones de plantas pesqueras al medio marino y por ESVAL- Universidad de Valparaíso entre otros y por la experiencia acumulada por ANDESS Chile y ESVAL/Aguas del Valle recogida en el Informe de INGESA Ltda, mas lo señalado en la consultoría de CICA Consultores se desprende con absoluta claridad que establecer valores limites superiores a los señalados actualmente en la	

norma de emisión para estos parámetros no tendrá ningún beneficio ambiental

ESTUDIOS EXISTENTES (Respaldo científico, otros)

Los citados anteriormente los cuales se encuentran disponibles en el expediente de la revisión de la presente norma.

PROPUESTA (que y como se propone modificar)

Suprimir en el nuevo texto de la norma la columna que hace referencia a nuevos valores para los referidos parámetros en la Tabla 5.

POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO

Las empresas han efectuado ya cuantiosas inversiones para dar cumplimiento al DS 90, siendo innegable un avance sustancial en la calidad de las aguas tanto marinas como continentales en el país. En especial este avance se ha traducido en el mejoramiento de la calidad de aguas en todo el territorio marítimo nacional. Las emisiones de Riles de las empresas que se efectúan fuera de la zona de protección litoral , a una distancia del borde costero en el cual el nivel de difusión de la pluma contaminante es tal que no produce efectos en la biota marina, han cumplido consistentemente con los valores establecidos en la actual norma y las plantas de tratamiento implementadas han dado respuesta satisfactoria al problema de la contaminación marina.

Hay que hacer presente aquí de que al dictarse la norma en septiembre del año 2001, no existían antecedentes mayores de como iban a funcionar los límites que para los diferentes parámetros iban a responder las aguas marinas de esta región del O, Pacífico sur, región de alta surgencia costera y de importante flujo marino dada la presencia de fuertes corrientes marinas en especial el Sistema de Corrientes de Humboldt.

La experiencia acumulada estos años en las descargas efectuadas al mar FUERA DE LA ZONA DE PROTECCION LITORAL han producido con los actuales valores un cambio sustancial traduciéndose en una mejora visible de la calidad de las aguas marinas, no existiendo por ende razón alguna para aplicar nuevos límites de emisión.

El aplicar nuevos límites de emisión para estos parámetros fuera de la ZPL no va a tener ningún efecto positivo pero si pondrá a las empresas que ya hicieron las inversiones y diseñaron los sistemas de emisarios submarinos basados en los actuales límites de emisión a efectuar cuantiosas inversiones, modificar sus procesos productivos y quizás determinar el cierre de sus operaciones fabriles .

Así entonces el supuesto beneficio de un cambio en los actuales límites máximos determinados para estos parámetros fuera de la ZPL se va a traducir en problemas a la autoridad sin que como queda establecido en los estudios ya citados se vea ningún beneficio para los ecosistemas marinos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

INGESA , 2007 Informe Final ; CICA Ingenieros Consultores 20087 INFORME FINAL; CORPESCA S.A. 2007 Análisis histórico de la columna de agua en diferentes localidades del norte de Chile ; ESVAL- Universidad de Valparaíso. Emisarios submarinos: estudio del Impacto en el medio marino de los parámetros Sólidos suspendidos Totales, Aceites y Grasas y Sólidos sedimentables Dic. 2006 ; ANDESS Chile .2007 ; EPERVA .SA. Observaciones al anteproyecto de norma para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas superficiales y marinas. 1997

OBSERVACIONES DEL COMITÉ AMPLIADO

Estas observaciones fueron discutidas en el Ampliado recibiendo pleno respaldo de sus integrantes.

OBSERVACIONES DEL COMITÉ OPERATIVO

RESULTADO FINAL

Fecha:

Resultado:

DOCUMENTO ENVIADO POR CORREO ELECTRÓNICO

“Proceso de Revisión DS 90”

Enviado por : APOOCH- Ivonne Etchepare
e-mail : Ivonne_etchepare@hotmail.com
Fecha : Jueves, 04 de diciembre 2008
Hora : 18:13 hrs

DOCUMENTOS ANEXOS

N°	DOCUMENTO
1	Ficha de observaciones concepto “contaminantes”

**CONCEPTOS PROCESO MODIFICACIÓN DS 90/00
(FICHA GR2-22)**

CONCEPTO	DEFINICIONES
PROPONENTE	Comité Ampliado (Grupos Ríos y Lagos, Aguas de Contacto, Aguas marinas, Metodologías y Control)
FECHA APROBACIÓN COMITÉ OPERATIVO	
DEFINICIÓN ACTUAL EN EL DS 90/00	
CONTAMINANTE	
DEFINICIÓN PROPUESTA:	
Se propone:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplazar el título de la Norma por Norma de Emisión para la descarga de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales 2. Reemplazar la palabra "Contaminante" por "Parámetro" a lo largo del texto del AP 	
JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO (Ver Anexo 1 para mayor detalle)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No es etimológicamente correcto identificar como "contaminante" al pH, la temperatura y otros elementos químicos y/ compuestos listados en las distintas Tablas del Anteproyecto. 2. La Ley 19.300 define como Contaminante a todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental. Por lo tanto, en estricto rigor la palabra "contaminante" implica que la concentración del elemento es superior a la que puede constituir un riesgo para las personas o el medio ambiente. 3. Desafortunadamente, la palabra "contaminante" conlleva un carácter peyorativo en el lenguaje común, que se asocia indefectiblemente a la actividad regulada por el DS-90, lo que es injustificable toda vez que la emisión en cantidades inferiores a los límites - que es la obligación legal de las fuentes emisoras - no tiene dicho carácter. 4. El actual proceso de revisión y mejoramiento del DS-90 ofrece la oportunidad para rectificar este aspecto, que si bien no modifica los objetivos de regulación requiere cambios en gran parte del documento. 	
OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ OPERATIVO (CO)	
Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.	

OBSERVACIONES REALIZADAS COMITÉ AMPLIADO (CA)

Nota: Se debe anotar nombre de la institución o empresa que realiza la observación y la fecha.

APOOCH:

- 1) La propuesta de cambio de título debiera acotarse a la descarga de RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS (RILES) incluyendo por cierto, las aguas servidas tratadas o no, pero no debiera incluir a los demás líquidos que llegan a cuerpos de agua superficiales sin haber sido alterados en su composición natural por ningún proceso intermedio, ejemplo aguas lluvias u otros.
- 2) De acuerdo con usar el término parámetro en vez de "contaminante" en la tabla de clasificación de la fuente emisora y demás tablas caracterizadoras de límites máximos permisibles. Por el contrario, en los programas de monitoreo se debieran muestrear y analizar sólo los contaminantes, en el bien entendió de aquellos parámetros que ya se evaluó superan la norma.

OTROS ANTECEDENTES

El DS MOP609 que establece la norma de emisión para la regulación de los contaminantes asociados a las descargas de RILes a sistemas de alcantarillado, define y aplica sólo a **residuos industriales líquidos**.

Al circunscribirse a RILes no habría que incluir tantas excepcionalidades a la aplicación de esta norma.

DEFINICIÓN FINAL

Fecha:

Definición:

ANEXO

Fundamentos detallados de las proposiciones para cambiar el nombre del Anteproyecto y reemplazar Contaminante por Parámetro en su texto

ANÁLISIS

1. El DS N°90/00 establece la “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.”

El nombre de esta norma de emisión, da a entender que regula la descarga de contaminantes, sin embargo las tablas que regulan los límites máximos permitidos detallan diferentes elementos, compuestos y variables que no son contaminantes, bajo ningún punto de vista, como por ejemplo la temperatura, el poder espumógeno, el pH y otros.

2. La Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, define “contaminante” como: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o periodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

De este modo, se entiende que es la superación de los niveles, de las concentraciones o de los periodos de tiempo definidos como umbral, los que determinan la característica de “contaminante” y no es posible asociarle este calificativo a elementos del sistema periódico, determinados compuestos, pH, Temperatura o características físicas como el Poder Espumógeno.

3. El DS 93/95 “Reglamento para la dictación de Normas Ambientales de Calidad y de Emisión” recoge, sólo para el caso de las primeras (erradamente, según nuestra opinión), la definición en forma correcta al establecer que las normas primarias y secundarias son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y periodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población, para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza; en el caso de las de emisión, a nuestro juicio en forma inexplicable, no se utiliza la amplia (y correcta) definición anterior sino que se señala directamente la palabra “contaminante”, según se aprecia en el artículo 4°: “Las normas de emisión son aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora.”
4. El listado de normas de emisión que se reproduce a continuación, extraído de la página WEB de CONAMA, da cuenta que hay numerosos ejemplos de todos los tipos; en general las que datan de fechas más lejanas ocupan “contaminantes” mientras que las

más recientes lo evitan, como por ejemplo “la Norma de Emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”.

Normas de emisión para motores de (Año 2002)

Normas de emisión de ruido (Año 2002)

Normas de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas (Año 2002)

Normas de emisión para motocicletas (Año 2000)

Normas de emisión para la Regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales (Año 2000)

Norma de emisión de hidrocarburos no metánicos (Año 2000)

Norma de emisión para olores molestos (Año 1999)

Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado (Año 1998)

Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados (Año 1994).

5. El mismo Anteproyecto de revisión del DS-90, califica a los “contaminantes” como **elementos o parámetros**. Por ejemplo, las definiciones de “Contenido del cuerpo receptor” y “Fuente emisora fija y puntual:

Contenido del cuerpo receptor: Es la concentración de un **parámetro o elemento** presente en el cuerpo receptor, que corresponde a la situación original sin intervención antrópica del cuerpo de agua, más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables de origen antrópico.

Fuente emisora fija y puntual: es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, en condiciones normales de operación, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con un valor superior al indicado en la siguiente tabla, en uno o más **parámetros**, o fuera del rango especificado para el caso del pH. El cálculo del valor de cada **parámetro**, se debe realizar sin considerar tratamiento previo alguno.

6. Hay innumerables ejemplos que exhibir, en las Resoluciones de Calificación Ambiental en cuyas Tablas se regula la descarga de Parámetros sin mencionar Contaminantes. Incluso en las Resoluciones de Monitoreo, emitidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, se utiliza Parámetro y no Contaminante.

PROPOSICIONES

1. Modificar el título del Anteproyecto a “Norma de Emisión para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas marinos y continentales superficiales”
 2. Reemplazar la palabra “contaminante” por “parámetro” a lo largo de todo el texto del Anteproyecto.
-