

**Para:** Ministerio del Medio Ambiente  
**De:** Centro de Medio Ambiente y Energía  
**Asunto:** Observaciones a Anteproyecto de Norma de emisión de contaminantes desde establecimientos emisores a cuerpos de agua marinos y continentales superficiales.  
**Fecha:** 26 de abril de 2021

---

## I. Antecedentes

Las presentes observaciones se enmarcan en el proceso de revisión y consulta pública del Decreto Supremo N° 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la República, que establece una norma de emisión de contaminantes desde establecimientos emisores a cuerpos de agua marinos y continentales superficiales, con alcance nacional. Para su elaboración se tuvieron como referencia el que las principales modificaciones de este proceso de revisión son las siguientes:

- Incorporación de una nueva tabla de concentraciones que regula límites de emisión para descargas en estuarios.
- Modificación de la “Zona de Protección Litoral”.
- Definición de “cuerpo fluvial afluente de cuerpo de agua lacustre”, estableciendo para las descargas a estos cuerpos la obligación de atenerse a los límites propios de un cuerpo de agua lacustre.
- Incorporación de nuevos contaminantes regulados: Cloro Libre Residual y Trihalometanos.
- Modificación de ciertos valores y parámetros en algunas tablas.
- Incorporación de los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios como áreas de resguardo, estableciéndose para ellos la obligación de cumplimiento de un límite más estricto para el parámetro coliformes fecales.
- Establecimiento de nuevas exigencias de monitoreo anuales y disminución del umbral de volumen de descarga que define frecuencias de monitoreo.
- Incorporación de artefactos navales como “fuente emisora”.

## II. Observaciones generales.

- a) Dado que se entiende que el Ministerio del Medio Ambiente ha indicado que conoce el número de establecimientos que, producto del presente anteproyecto, verán modificados sus límites máximos permitidos en sus descargas, se solicita indicar los criterios utilizados a priori, para definir zonas estuarinas, aun sin la correspondiente definición de límites de estuario.
- b) Consideraciones generales para el monitoreo: En casos en que las fuentes emisoras presenten un régimen de descarga acotado y discontinuo en el tiempo, programar el monitoreo comprometido en el RPM resulta muchas veces inviable, dado que no se logra contar con el volumen característico requerido para realizar dicho monitoreo, o bien no

es posible coordinar la presencia de una ETFA en plazos breves de tiempo o aviso. En función de ello, se sugiere que la norma incorpore la alternativa de no realizar los monitoreos comprometidos, declarando la “no descarga”. Lo anterior, debería ser también válido cuando la fuente emisora no evidencie operaciones por el período. Con todo, el titular ha de ser responsable de entregar a la Autoridad Fiscalizadora los respaldos que justifiquen dicha situación.

- c) Tablas A, 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Con respecto a las metodologías de medición de cloro libre residual, éstas pueden utilizar tecnologías de medición referidas a la determinación del color de la muestra, por lo que ello debe regularse debidamente para su uso en aguas o descargas que presentan color por otros motivos.
- d) En el artículo 3 se establecen excepciones a la aplicación de la norma. Entre ellas, se menciona que ésta no será aplicable a las descargas de fuentes móviles o difusas, sin definir las posteriormente. Se sugiere establecer una definición clara de lo que se entiende por ambos tipos de fuentes, toda vez que la exclusión de la norma depende de ello.
- e) En el artículo 5.d), correspondiente a la definición del concepto de “*carga contaminante media diaria*”, no se especifica que este parámetro se calcula sobre el residuo líquido efectivamente descargado durante los días de monitoreo. Más aún, si el parámetro corresponde a una media diaria, es posible especificar que su unidad de medida corresponde a unidad de masa por día, en lugar de aludir a una medida genérica de “*masa por unidad de tiempo*”. En caso contrario, se requiere especificar.
- f) En el artículo 5.f), correspondiente a la definición del concepto de “*caudal medio mensual del efluente descargado*”, se indica que éste corresponderá a la suma de los volúmenes de residuos líquidos descargados diariamente, mientras que por definición un “caudal” se entiende corresponde a una medida de cantidad de fluido por unidad de tiempo; por ejemplo, volumen por unidad de tiempo, y no sólo a un volumen. En ese sentido, se sugiere rectificar la definición, especificando las unidades esperables para una entidad de esa naturaleza, por ejemplo, en unidades de volumen por día.
- g) En el artículo 5.k):
  - o Se establece que la autoridad podrá solicitar un recálculo de los límites de un estuario, en ciertos casos fundados. Se sugiere establecer un plazo de 42 meses para este recálculo similar al indicado por el artículo 24, para que los titulares afectados puedan ajustar sus límites máximos de descargas permitidos.
  - o Se indica que los límites de un estuario serán definidos por las autoridades de acuerdo a las características de los ríos. Se sugiere especificar las metodologías o criterios para la definición de un estuario, de manera que quede ello establecido en el mismo decreto.

- h) En el artículo 5.q), correspondiente a la definición de “valor característico”, no se nombra explícitamente la función matemática encargada de convertir un conjunto de valores (de acuerdo con la misma definición, corresponde a “valores”, en plural) en un único valor (dado que el nombre del concepto está en singular). Tampoco se explicita si para transformar el conjunto de valores muestreados en un único valor se aplicará la función promedio, el máximo, etc. Más aún, para la concentración de coliformes fecales, se podría explicitar que se medirá en unidades de “Número Más Probable”, por unidad de volumen, y para unidades de pH en unidades de  $-\log_{10}$  de concentración molar de protones.
- i) Artículo 11: Se sugiere definir explícitamente la forma de cálculo del concepto de “tasa de dilución”.
- j) Párrafo 3º: Se indica que el número de muestreos se determinará de acuerdo al volumen mensual de descarga y conforme a lo indicado en las tablas N° 7 y 8, que separan fuentes emisoras en aquellas que requieren o no de un sistema de tratamiento. El documento no define lo que se entiende por “sistema de tratamiento”, ni tampoco los procesos productivos asociados. Si bien se puede inferir que un sistema de tratamiento será aquel conducente al cumplimiento de los valores establecidos para los parámetros regulados, se propone explicitar ello en el cuerpo de la norma, eventualmente adicionando una descripción genérica de los procesos relacionados con tal objetivo.
- k) Artículo 24: Se establece un plazo de 18 meses para determinar los límites de un estuario. ¿Aplica ese requisito para todas las fuentes emisoras que descargan a cuerpos fluviales? ¿De qué manera se diferenciarán las descargas que pudieran estar dentro de zonas estuarinas o fuera de ellas, previa determinación de dicho límite? Se sugiere clarificar.
- l) Artículo 33: En consideración al número de muestras puntuales para la composición de una muestra compuesta, se propone considerar la posibilidad de que, para una descarga continua de 24 horas, puedan ser obtenidas de manera horaria en un tiempo acotado menor, toda vez que pueda demostrarse que el caudal y el proceso al cual es sometido no presentan variaciones significativas en el tiempo.
- m) Artículo 35: Se sugiere ordenar de una forma más explícita el concepto de “representatividad” asociados al número de días de muestra en función de los caudales de descarga. Considerar casos en los que los caudales se concentran únicamente en algunos días del mes, entre otros.
- n) Artículo 41:
- o Se solicita reconsiderar el plazo de 15 días para el remuestreo de muestras anómalas, contados desde el momento de la toma de muestra, dado que los plazos normales de entrega de resultados por parte de los laboratorios están en ese mismo orden de magnitud, si no mayores.

- En caso de que la excedencia supere la tolerancia, ¿es obligatorio, o posible remuestrear ? Se sugiere precisar, ya que especialmente en descargas con monitoreos infrecuentes (1 vez al mes), es difícil en esos casos poder demostrar que una eventual excedencia pudo haber correspondido a motivos excepcionales, ajenos a la descarga. Asimismo, se sugiere que el remuestreo aplique a cualquier excedencia, ya que ésta podría obedecer a causas ajenas a las características del efluente.
- o) Artículo 47: Se sugiere precisar lo que se entiende por “punto de descarga”, debido a que un mismo punto de monitoreo puede tener más de un punto de descarga (Parshall, emisarios, alternancia/simultaneidad entre MAPA y NA).
- p) Artículo 49.b): Dado que los contaminantes se evaluarán por separado, no se considera pertinente establecer como criterio de aceptación que éstos puedan excederse en uno o más contaminantes. En este caso, se sugiere mantener la redacción del artículo 49.a).

### III. Observaciones específicas.

- a) Se sugiere incorporar en la norma el monitoreo adicional en las descargas, tanto a afluentes como directamente a cuerpos de agua que cuenten con normas secundarias de calidad del agua, de los parámetros que sean para ésta relevantes.
- b) En el artículo 9, se establece que la concentración máxima de descarga puede aumentar en caso de que la concentración natural de cualquier parámetro contenido en las tablas 1 a 6 sea mayor a ellas. En ese sentido:
  - Se comprende que la norma establezca concentraciones máximas de descarga genéricas en base a criterios que también lo son (desarrollados en el AGIES. Pág 48) y que guardan relación con resguardar algunos efectos en ecosistemas que constituyen referencia.
  - Se hace presente la necesidad de mejorar la armonización de estos criterios con los desafíos de protección delimitados para cuencas hidrográficas y en particular, con las normas de concentración o inmisión que para ellas se establezcan. Así, por ejemplo, pudiesen ajustarse las concentraciones máximas de descargas en función de lo establecido en esas normas de calidad. Para esto, se sugiere tener presente:
    - El carácter dinámico de la evolución de los parámetros incluso por causas naturales como pudiese ser la estacionalidad u otros fenómenos climáticos.
    - La necesidad de robustecer los estándares de medición y aseguramiento de la calidad de las mediciones, para lo que se constatan brechas relevantes existen en el país, respecto del estándar de países desarrollados. Asimismo, en el mismo tenor de lo anteriormente expuesto, se sugiere establecer compromisos

orientados al desarrollo de estudios y actualización de información en general, los que pueden comprender múltiples dimensiones que van desde la medición de parámetros hasta la profundización en la determinación de efectos en el medio (cuencas, lechos y cuerpos de descarga).

- Finalmente, cabe señalar que, para lo anterior, siempre ha de tenerse a la vista como aproximación al desarrollo de esos estudios, la delimitación del “objeto de protección ambiental”.