

10 NOV 2023



SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
CARLOS ANWANDTER N° 466
RUT: 61.979.930 - 5
OFICINA DE PARTES

732 10 NOV 2023 SBF

Valdivia, 10 de noviembre de 2023.

Ant.: 1) Carta número 234453, de 12 de octubre de 2023 del Ministerio del Medio Ambiente; 2) Carta CODEPROVAL ingresada por Oficina de Parte de la SEREMI de Medio Ambiente Región de Los Ríos, con fecha 25 de octubre de 2023.

Señora
María Heloisa Rojas C.
Ministra del Medio Ambiente
Presente

Estimada señora Ministra:

Esperando se encuentre bien, nos ponemos nuevamente en contacto con Ud. en relación con el proceso de elaboración de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la Cuenca del río Valdivia. Esta vez, con la intención de complementar la presentación efectuada el día 25 de octubre de 2023, en que nos referimos a algunos puntos indicados por Ud. en Carta N°234453, de 12 de octubre de 2023, en que dio respuesta a nuestras presentaciones de fechas 14 y 29 de septiembre, y 5 de octubre, todas del año en curso.

Tal como indicamos en nuestra presentación anterior, sin perjuicio de haber efectuado una serie de observaciones al contenido de la Carta N°234453, nos encontrábamos efectuando un análisis detallado tanto del AGIES como del Informe Técnico del Proyecto Definitivo. Pues bien, dicho análisis lo hemos materializado en dos minutas, cuyas copias se acompañan en este acto, para su debida consideración.

Sin perjuicio de la revisión que esperamos pueda realizar de las minutas que se acompañan, nos permitimos adelantar algunas de las principales conclusiones a las que hemos llegado:

- En cuanto al AGIES del Proyecto Definitivo de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la Cuenca del río Valdivia ("Proyecto Definitivo"):
 - El AGIES 2023 presente numerosos errores metodológicos que permiten invalidar técnicamente sus conclusiones.

- No se realizó una adecuada identificación ni cuantificación de los riesgos para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas.
 - Los costos presentados en el AGIES fueron subestimados, debido a que sólo se consideraron costos explícitos y directos, no estimando los costos indirectos, ni implícitos.
 - El AGIES reconoce implícitamente que, aun incorporando los sistemas de tratamiento propuestos, no será posible dar cumplimiento a los límites del PD, lo que tiene varias implicancias:
 - o Esto reafirma que los costos del AGIES están subestimados, pues el costo de cumplimiento es mayor, pudiendo incluso ser infinito (si no existen tecnologías que permitan dar cumplimiento a dichos límites, como se desprende de la información presentada en el AGIES).
 - o Conceptualmente, una norma no puede promulgarse si su cumplimiento es imposible de lograr.
 - Por último, hemos concluido que el AGIES no cumple con su propósito fundamental, es decir, constituirse en un instrumento de apoyo a la participación ciudadana y la toma de decisiones proporcionando información de calidad necesaria para dicho fin.
- En cuanto al Informe Técnico del Proyecto Definitivo:
 - El Informe Técnico da cuenta de numerosos errores, que confirman que todos los valores de los límites establecidos en el PD carecen de adecuado sustento técnico y normativo.
 - La revisión del Informe Técnico, no obstante, permite identificar los criterios usados para tomar distintas decisiones (por ejemplo, para seleccionar los parámetros, el % de especies a proteger según distintas clases de calidad, el factor de seguridad para aplicar el riesgo ecológico, etc.). Por lo tanto, realizando los ajustes técnicos pertinentes y manteniendo los mismos criterios, podrían fácilmente subsanarse las deficiencias identificadas y, de esta manera, definirse varios límites de manera técnicamente adecuada.

Sin otro particular, le saluda atentamente,


Alexia Camino Bucarey
CODEPROVAL
Integrante Comité Operativo Ampliado



Comentarios a AGIES PD NSCRV

1. Introducción

La presente minuta contiene las principales observaciones al documento “Análisis General de Impacto Económico y Social para el Proyecto Definitivo de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Valdivia” (AGIES), de septiembre de 2023.

Esta revisión se enfoca en los siguientes aspectos:

- a) Revisión de las falencias metodológicas identificadas en la versión anterior del AGIES.
- b) Comparación con los resultados del documento equivalente de diciembre de 2017, el cual se basó en valores diferentes de la norma.
- c) Análisis de Brechas respecto a lo establecido en el Reglamento para dictación de normas secundarias de calidad ambiental.

2. Comentarios generales

1. La fecha de término del AGIES fue el 1 de marzo de 2023 (ver Ficha AGIES en página 51), más de 6 meses antes de lo señalado en la Carta 234453 del MMA, que señala que el documento se habría terminado de elaborar en septiembre de 2023. Por lo anterior, no nos quedan claras las razones esgrimidas por el MMA para haber mantenido en reserva durante tantos meses un documento que se encontraba finalizado desde marzo de 2023.
2. Tanto de la lectura de la metodología (Secciones 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6 y 2.4.7) como de la comparación de los resultados de los beneficios (Tabla 12 del AGIES-2023 vs Tabla 7-13 del AGIES-2017, folio 3625), queda claro que los valores usados de la Disposición a Pagar (DAP) no dependen de los límites de la NSC, lo que constituye un error grave, pues se está calculando la DAP de “una” NSC, no de “esta” NSC. Este error incumple gravemente el Reglamento de dictación de NSC. En efecto, el hecho de contar con dos AGIES de dos normas de la misma cuenca permite realizar comparaciones entre ellos, y concluir que pese a que esas dos normas poseen diferente cantidad de parámetros normados (21 vs 15), diferentes límites regulatorios (204 vs 139) y diferente superficie normada (583.908 Há vs 699.070 Ha), entre otras diferencias, los resultados varíen sólo en función del valor del IPC y del dólar. Este hecho da cuenta que el AGIES no toma en cuenta los aspectos esenciales de la norma, y por lo tanto constituye un ejercicio teórico que no tiene ninguna relación con los límites y parámetros regulados.

En efecto, la aplicación de la metodología de Disposición a Pago (DAP) no considera ningún parámetro ni límite de la norma. Como se pudo verificar, la aplicación de dicha metodología arroja los mismos resultados independientemente de la selección de parámetros usada y los límites fijados para cada parámetro, lo cual no resulta razonable ni técnicamente justificable. A modo de ejemplo: la población puede estar dispuesta a pagar

“X” por disminuir la contaminación por un parámetro de 100 a 10, pero no debiera estar dispuesta a pagar la misma cantidad para bajar ese mismo parámetro de 1 a 0,1, pues en el segundo caso la percepción de “contaminación” será diferente. Asimismo, la disposición a pagar para remover uno u otro parámetro también puede variar. Nada de esto es considerado en la metodología aplicada.

- a. El AGIES selecciona los estudios de DAP entre aquéllos de cuerpo de agua fluviales, pero no analiza la racionalidad o fundamento técnico de los límites o del nivel de cuidado de la calidad del agua en cada uno de los 27 estudios seleccionados.
- b. De manera similar, en la Tabla 12 se presentan valores de DAP por SS.EE. para siete SS.EE. (pesca recreacional, amenidad/recreación, filtración de agua, biodiversidad, protección de hábitat, abastecimiento de agua, materiales), pero no existe una explicación que fundamente que de superarse cualquier límite del PD se ponen en riesgo, de manera simultánea, todos esos SS.EE., y por lo tanto todos ellos constituyen beneficios acumulativos del PD.

3. Comentarios particulares

3. El documento se basa en ciertos supuestos errados, los cuales se asumen como ciertos y no se fundamentan, siendo los principales:
 - a. La “calidad basal” se calcula como el percentil 5 de la serie de datos, lo cual no tiene ninguna justificación técnica y generar distorsiones significativas al análisis, pues asume un potencial de reducción como consecuencia de la aplicación de la norma que no existe, pues la calidad basal en la mayoría de los parámetros es muy cercana a la calidad actual. En efecto, toda serie de datos de calidad de agua posee una variabilidad natural, aun en ausencia de aportes antrópicos.
 - b. Se asume que el mejoramiento en la calidad del agua en el río tendrá como consecuencia un aumento en “la calidad” de los Servicios Ecosistémicos (SS.EE.), lo que el propio AGIES señala que es “extremadamente difícil de precisar”, y a continuación realiza la siguiente reflexión:

“Un problema mayor se debe al desconocimiento de la relación funcional entre los parámetros reducidos (AOX, cloruro, Fósforo de ortofosfato) y los SS.EE. A modo de ejemplo, ¿cómo se puede determinar el aumento o el mejoramiento en la calidad de la provisión del SSEE ligado al turismo como consecuencia de la reducción de AOX al nivel norma? No cabe ninguna duda que aquellos turistas que acceden a estos ecosistemas han mejorado su experiencia, lo que conlleva beneficios económicos, e incluso posiblemente ha aumentado el turismo, pero saber con precisión el impacto en la reducción de un solo parámetro y a niveles específicos, es decir, el beneficio en el margen es inviable”.

Al respecto, cabe preguntarse el fundamento de la afirmación “no cabe ninguna duda que aquellos turistas que acceden a estos ecosistemas han mejorado su

experiencia". ¿Qué fundamento tiene el MMA para ello? Pareciera que ello responde más a una opinión que al resultado de un análisis serio de costos y beneficios. Es muy probable que no exista ninguna mejoría en la experiencia de los turistas, o en la calidad de los otros servicios ecosistémicos, dependiendo si la calidad de agua para AOX es de 0,006 mg/L, 0,018 mg/L, o, por ejemplo 0,03 mg/L. La tarea del AGIES era precisamente poder establecer esas relaciones en base a antecedentes técnicos. Esto constituye un sesgo metodológico impropio de un AGIES.

4. La determinación de sólo 7 áreas de vigilancia con niveles de saturación es el resultado de un análisis sesgado de los datos de la DGA por parte del MMA (Tabla 15 del AGIES), pues sólo se analizaron los datos del período 2018-2020, en circunstancia que el uso de hasta 2022, también generados por la DGA, establecen la saturación adicional de otras áreas de vigilancia, a saber:
 - a. pH en SNCA
 - b. Oxígeno disuelto en RCR2 y RCC2 y RV.
 - c. Conductividad eléctrica en RCR2.
 - d. Cobre total en RCR2, RCR3, SNCA y RV.
 - e. Manganeso total en SNCA.
 - f. Zinc total en RCR3 y RCR4.
 - g. Fosfato en RCR3 y RCC3.
 - h. Nitrato en RCC2, RCC3.
 - i. Todas las áreas de vigilancia por DBO₅, por establecerse el límite de la norma igual al límite de detección del parámetro, lo que implica una saturación permanente.

De esta manera, las áreas de vigilancia actualmente saturadas en algún parámetro se incrementan, de 19 a 45, y consiguientemente las necesidades de depuración y sus costos asociados. Por lo tanto, la Tabla 15 debe modificarse al menos indicando la superación de 45 parámetros/áreas de vigilancia, con lo que aumentan significativamente las superaciones (de 14% a 32%).

5. El propio documento señala que existen superaciones a la norma que "*no son evaluables*" desde el punto de vista económico, y por lo tanto se dejan fuera del análisis. En esta categoría se identifican los parámetros pH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica. Sin perjuicio que pueden existir algunos comentarios sobre los dos primeros parámetros, resulta inconcebible que no se incluya en el cálculo de costos de abatimiento aquellos necesarios para cumplir los límites para conductividad eléctrica de la norma, para el cual existen varias áreas de vigilancia saturadas. Además, la razón esgrimida es errada, pues se señala que la razón de su exclusión es porque ellos "*no necesitan ser abatidos directamente a través del uso de medidas y/o tecnologías de abatimiento y pueden revertirse si se reducen*

otros parámetros afines, como los nutrientes, los metales, las sales u otros". El argumento señalado, más que para evitar su impacto económico, es un argumento para excluir dichos parámetros de la norma misma, pero si el parámetro está incluido, debe desarrollarse una metodología para estimar el costo de su cumplimiento. Si ello se hace mediante la reducción efectiva de otros parámetros, deberá demostrarse adecuadamente.

6. El AGIES no presenta los resultados del ejercicio de optimización para el cálculo de los costos de abatimiento, sino sólo las variables de entrada. Esto resulta importante para poder revisar los resultados generales presentados, los que se encuentran muy agregados y por lo tanto no es posible revisarlos. Ello es relevante porque pareciera ser que existen errores graves (de mil veces) en los cálculos.
7. La Tabla 14 da cuenta de una superación de 30 parámetros-áreas de vigilancia, pero en la Tabla 15 se presentan sólo 19 "que pueden generar cumplimientos dada la aplicación de tecnologías de abatimiento a las fuentes emisoras". Esto significa que los otros 11 límites (según el AGIES, aunque en realidad son 45 si se consideran más datos) no son posibles de cumplir, y por lo tanto la conclusión debería ser que son límites inadecuados, o límites con costos muy altos. Pero, en lugar de eso, se excluyen arbitrariamente del análisis, con lo cual el AGIES llega a conclusiones basándose exclusivamente en determinados parámetros seleccionados. Este parece ser otro error metodológico grave. ¿Qué significa que un parámetro tenga una "excedencia infactible"? ¿Significa que el MMA está declarando como "contaminado" un área de vigilancia, sabiendo que no va a poder descontaminarse nunca, ya sea porque el nivel basal lo impide o porque no existen tecnologías para lograr ese objetivo?
8. La conductividad eléctrica, el oxígeno disuelto y el pH son eliminados del análisis económico por su supuesta condición de "*parámetro respuesta*" ("*aquellos que no necesitan ser abatidos directamente a través del uso de medidas y/o tecnologías de abatimiento y pueden revertirse si se reducen otros parámetros afines*", pg. 17).
No obstante, lo que se observa de la metodología es que los denominados "parámetro respuesta" en realidad son aquéllos para los cuales no existe una tecnología que permita su tratamiento para dar cumplimiento a la norma, y por esa razón se los excluye arbitrariamente del análisis.
Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que los parámetros DBO₅ y AOX también constituyen "parámetros respuesta" en base a la definición del AGIES, aun cuando son tratados de manera diferente, lo que ratifica que nos enfrentamos a un análisis arbitrario para estos distintos parámetros.
9. En la página 42 se señala que "*las emisiones de AOX en las áreas de vigilancia RCR4 y SNCA (son) potencialmente tóxicas para la biota acuática*", no obstante, en todo el expediente de la norma no existe ningún documento que establezca sobre qué concentración los AOX presentan dicho potencial tóxico, o si dicho potencial tóxico se alcanza particularmente

superando las concentraciones 0,018 mg/L y 0,006 mg/l para dichas áreas de vigilancia, respectivamente.

Sobre este mismo parámetro, cabe señalar que el valor 0,01 mg/L constituye el límite de detección del parámetro, por lo que en las áreas de vigilancia RCR1 y SNCA será imposible establecer una condición diferente a la saturación por AOX, lo que constituye un error técnico del PD.

10. En la página 44 se señala que, según Aguas décima, empresa sanitaria local, el parámetro **cloruro** constituiría un parámetro de riesgo. Al respecto, cabe señalar que el límite establecido en la Norma Chilena NCh409 (calidad de agua potable) establece un nivel de 400 mg/L para dicho parámetro, y la OMS¹ no establece un nivel máximo para proteger la salud, aunque recomienda— un valor por debajo de los 250 mg/L por razones organolépticas (a causa del potencial mal sabor para algunos usuarios), en circunstancias el PD establece límites entre 3 mg/L y 11 mg/L para dicho parámetro, esto es, entre 23 y 83 veces más bajos que el límite más exigente entre ambos estándares. Es decir, para hacerse cargo de ese riesgo un límite de 250 mg/L hubiese sido técnicamente justificado, pero los límites 3 mg/L y 11 mg/L no pueden ser justificados técnicamente en base a dicho argumento.
11. En la página 44 se presenta la Tabla 21, Matriz parámetro-receptor en la cuenca, que relaciona cada uno de los 15 parámetros normados con cada uno de los ocho receptores identificados (que por lo demás son diferentes a los indicados en la Tabla 11, siendo ahora los siguientes: productores, comerciales/industriales, gobierno y residencial, subsistencia, recreacional, inspiracional, aprendizaje y no uso). Llama la atención que el 99% de las relaciones se establecen en valor “1”, sin justificarse. Por ejemplo, cabe preguntarse sobre la relación entre el parámetro cloruro y el “aprendizaje”, o aquella entre el parámetro sulfato y el receptor “recreacional”, etc. Esta tabla, de “elaboración propia”, no se encuentra justificada en el AGIES ni en ningún otro documento del expediente.
12. Los costos de inversión y operación están subestimados, el menos, en un factor de mil, por un error en la transcripción desde la bibliografía utilizada. A modo de ejemplo, para el parámetro cloruro, para la tecnología “Electrodesionización”, se utilizaron las funciones de costo del Informe Amphos21 (2014), indicadas en las páginas 305 y 305 del archivo pdf, las que establecen valores para la variables “a” de la Tabla 33 (Anexo 9.5), para Inversión y Operación, de USD 77.676 y USD/año 3.493, respectivamente, en circunstancias que el AGIES indica valores de 77,675 y 3,494; respectivamente. Es decir, existe una diferencia de mil veces entre los costos considerados por el documento del MMA y los establecidos en el documento de Amphos21.
13. En el Anexo 1 se presenta un Análisis de Brechas respecto a las exigencias reglamentarias de un AGIES, donde queda claro que la mayoría de los requisitos no se cumplen.

¹ Guidelines for Drinking Water Quality, fourth edition incorporatin the first addendum, World Health Organization, 2017.

Conclusiones

El AGIES 2023 presente numerosos errores metodológicos que permiten invalidar técnicamente sus conclusiones. Sin perjuicio de la gran cantidad de falencias, llama la atención un error en un factor de mil en las funciones de costos, lo que permite, de manera simple, estimar que los costos de depuración serían, al menos, mil veces mayores a los establecidos en el documento, esto es USD 1.540 millones por año en lugar de USD 1,54 millones.

Ahora bien, de corregirse los otros errores metodológicos del documento, los costos deberían incrementarse significativamente, mucho más allá de los USD 1.540 millones por año.

Anexo: Análisis de brechas para el AGIES 2023

1. Introducción

El DS 38/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, publicado en el Diario Oficial el 22 de julio de 2013, aprobó el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, mediante el cual estableció el procedimiento que deben seguir los procesos de elaboración y dictación de, entre otras, las Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA). Uno de los aspectos regulados por este cuerpo normativo lo constituye el denominado Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES).

Por su parte, en el marco del proceso de elaboración de la NSCA para la Protección de las Aguas Continentales de la Cuenca del Río Valdivia, el Departamento de Economía Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente emitió, en septiembre de 2023, el documento denominado "*Análisis General de Impacto Económico y Social para el Proyecto Definitivo de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Valdivia*".

Por lo tanto, resulta de interés revisar si el referido AGIES de este Proyecto Definitivo (PD) de NSCA da cumplimiento a los requisitos y condiciones que establece el DS 38/2013, las pautas metodológicas internacionales y las guías existentes en el país para la elaboración de este tipo de estudios, lo cual constituye el objetivo del presente documento.

2. Metodología

2.1. Análisis de cumplimiento de requisitos legales del DS 38/2013

Los requisitos para la elaboración de un AGIES se establecen en el Artículo 15 del DS 38/2013, el que se transcribe a continuación:

Artículo 15.- El Ministerio deberá llevar a cabo un análisis técnico que identifique y cuantifique, cuando corresponda, los riesgos para la población, ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas y un análisis general del impacto económico y social, considerando la situación actual y la situación con anteproyecto de norma. Ambos análisis deberán ser realizados dentro del plazo de elaboración del anteproyecto.

En especial, el análisis general del impacto económico y social referido deberá evaluar los costos que implique el cumplimiento del anteproyecto de norma de calidad ambiental o de emisión para la población, para los titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado como responsable de la fiscalización del mismo. Adicionalmente, este estudio deberá identificar y, cuando corresponda, cuantificar los beneficios que implique el cumplimiento de dichas normas para la población, ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas, para los titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado.

Del texto anterior es posible identificar 16 requisitos que debe cumplir un AGIES, los que se detallan a continuación:

- i. Identifica y, si corresponde, cuantifica los riesgos para la población.
- ii. Identifica y, si corresponde, cuantifica los riesgos para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas.
- iii. Evalúa los costos para la población considerando la situación actual.
- iv. Evalúa los costos para los titulares de las fuentes o actividades reguladas considerando la situación actual.
- v. Evalúa los costos para el Estado considerando la situación actual.
- vi. Evalúa los costos para la población considerando la situación con el PD de la norma.
- vii. Evalúa los costos para los titulares de las fuentes o actividades reguladas considerando la situación con el PD de la norma.
- viii. Evalúa los costos para el Estado, como entidad responsable de la fiscalización considerando la situación con el PD de la norma.
- ix. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para la población considerando la situación actual.
- x. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas considerando la situación actual.
- xi. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para los titulares de las fuentes o actividades reguladas considerando la situación actual.
- xii. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para el Estado, considerando la situación actual.
- xiii. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para la población considerando la situación con el PD de la norma.
- xiv. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas considerando la situación con el PD de la norma.
- xv. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para los titulares de las fuentes o actividades reguladas considerando la situación con el PD de la norma.
- xvi. Identifica y, si corresponde, cuantifica los beneficios para el Estado, considerando la situación con el PD de la norma.

El cumplimiento de cada requisito fue evaluado de la siguiente manera:

- a) Cumple: la información presentada en el AGIES da cumplimiento cabal al requisito.
- b) Cumple parcialmente: la información presentada en el AGIES permite acreditar el cumplimiento parcial del requisito, ya sea porque cumple parte de lo requerido como porque la información es incompleta. Es decir, se incluyen algunos métodos y/o datos, pero se incumplen algunos elementos del requisito.
- c) No cumple: la información presentada en el AGIES permite acreditar una desviación amplia del requisito, ya sea porque se realiza de una manera distinta a lo requerido o porque el AGIES no cuenta con dicha información.

- d) No existe información suficiente para evaluar el cumplimiento o el requisito no es aplicable: la información presentada en el AGIES no es suficientemente clara para evaluar el cumplimiento del requisito debido a deficiencias de referencias o detalles en la metodología y/o en los datos utilizados, como también se puede constatar que el requisito no aplica al caso específico en evaluación.

Cabe señalar que la revisión de la calidad de los antecedentes, así como la validación de los resultados de la evaluación económica realizada por el AGIES, escapa de los alcances de este documento.

2.2. Análisis de cumplimiento de estándares metodológicos para la evaluación de costos y beneficios

Adicionalmente, se realizó un análisis del proceso de evaluación económica o Análisis Costo-Beneficio (ACB) que se llevó a cabo en el AGIES basado en guías y pautas metodológicas de publicaciones reconocidas a nivel internacional.

2.3. Análisis de cumplimiento de la Guía Metodológica para AGIES de NSCA

Finalmente, se realizó un análisis de la aplicación de las pautas proporcionadas en la Guía Metodológica para el Desarrollo de Análisis General del Impacto Económico y Social de Normas Secundarias de Calidad de Agua, desarrollada por Luis A. Cifuentes para la Comisión Nacional de Medio Ambiente en 2008. Este documento ha sido utilizado para la elaboración de otros AGIES de normas secundarias de calidad de agua, por lo que constituye una referencia metodológica importante de revisar.

3. Resultados

3.1. Resultados del análisis de cumplimiento de requisitos legales

3.1.1 *Identificación y, si corresponde, cuantificación de riesgos para la población*

El AGIES no presenta una identificación ni cuantificación de riesgos para la población, debido a que la evaluación se hace sobre una norma secundaria de calidad ambiental, cuyo objeto de protección es el Medio Ambiente.

Conclusión: No aplica.

3.1.2 *Identificación y, si corresponde, cuantificación de los riesgos para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas*

La Sección 5.2.1 del AGIES se denomina "Reducción del riesgo para la protección de especies", que consideró la diferencia de clases de calidad de agua entre el escenario base (actual) y el escenario con las clases del PD.

Se considera que esta evaluación no cumple con el propósito que establece el reglamento, ya que no se aborda ni se trata el riesgo al que estarían sometidos los ecosistemas o especies afectadas o protegidas,

por lo que no se puede concluir que en la situación actual exista un riesgo por la no implementación de la NSCA del río Valdivia.

Conclusión: No cumple.

3.1.3 *Evaluación de costos para la población considerando la situación actual*

No se identifican ni se calculan los costos para la población en la situación actual, es decir, previo a la aplicación de una eventual norma basada en este PD. Tampoco se justificó la inaplicabilidad de este requerimiento normativo.

Conclusión: No cumple.

3.1.4 *Evaluación de costos para titulares de fuentes y actividades considerando la situación actual*

No se identifican ni se calculan los costos para titulares de fuentes y actividades en la situación actual, es decir, previo a la aplicación de una eventual norma basada en este PD. Tampoco se justificó la inaplicabilidad de este requerimiento normativo.

Conclusión: No cumple.

3.1.5 *Evaluación de costos para el Estado considerando la situación actual*

El AGIES establece sólo los costos actuales de monitoreo realizados por el Estado, pero no incluye ni analiza otros costos de la situación actual. Si los niveles de saturación que da cuenta el AGIES generan en la situación actual algún costo, ellos debieran identificarse y cuantificarse, lo que no se hace.

Conclusión: Cumple parcialmente.

3.1.6 *Evaluación de costos para la población por cumplimiento de la norma*

De la información revisada en el AGIES, es posible observar que no se identifican ni evalúan costos para la población asociados a la aplicación de una eventual norma basada en este PD. Tampoco se justificó la inaplicabilidad de este requerimiento normativo. Sólo se analizaron los costos para titulares de fuentes y actividades, lo cual constituye un requisito adicional y se analiza a continuación.

Conclusión: No cumple.

3.1.7 *Evaluación de costos para el Estado por cumplimiento de la norma*

De la información revisada en el AGIES, es posible confirmar que se evaluaron los costos de fiscalización y monitoreo en los que debe incurrir el Estado para verificar el cumplimiento de una eventual norma basada en este PD (Sección 2.4.1). Además, se realizó una cuantificación y valorización económica de dichos costos, donde un 27% correspondería a fiscalización y el restante a monitoreo. Los costos de

fiscalización se estimaron en USD 0,159 millones al año. Los costos de monitoreo asociados a la norma alcanzan a USD 0,054 millones al año y recaen sobre la DGA del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Conclusión: Cumple.

3.1.8 *Evaluación de costos para titulares de fuentes y actividades por cumplimiento de la norma*

En el AGIES no se consideraron costos directos para titulares de fuentes y actividades por la implementación de la eventual norma basada en este PD. No obstante, se realizó una evaluación de costos producto de la eventual implementación de un plan de descontaminación (Sección 5.1). Estos costos fueron identificados, cuantificados y valorizados, alcanzando un total de USD 1,54 al año, con un valor presente de USD 11,04 millones (tasa de descuento del 6% y horizonte de 10 años).

Pese a que el cálculo de costos posee serias falencias, en la formalidad el AGIES cumpliría este requisito.

Conclusión: Cumple.

3.1.9 *Identificación y cuantificación de beneficios para la población considerando la situación actual*

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que no se cuantificaron ni valorizaron los beneficios de los servicios ecosistémicos para la población en la situación actual, es decir, previo a la aplicación de la eventual norma basada en este PD. Tampoco se justificó la inaplicabilidad de este requerimiento normativo.

Conclusión: No cumple.

3.1.10 *Identificación y cuantificación de beneficios titulares de fuentes y actividades considerando la situación actual*

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que no se cuantificaron ni valorizaron los beneficios de los servicios ecosistémicos para los titulares de fuentes y actividades reguladas en la situación actual, es decir, previo a la aplicación de la eventual norma basada en este PD. Tampoco se justificó la inaplicabilidad de este requerimiento normativo.

Conclusión: No cumple.

3.1.11 *Identificación y cuantificación de beneficios para el Estado considerando la situación actual*

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que no se cuantificaron ni valorizaron los beneficios de los servicios ecosistémicos para el Estado en la situación actual, es decir, previo a la aplicación de la eventual norma basada en este PD. Tampoco se justificó la inaplicabilidad de este requerimiento normativo.

Conclusión: No cumple.

3.1.12 *Identificación y cuantificación de beneficios para los ecosistemas considerando la situación actual*

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que no se realizó ninguna identificación, cuantificación ni valorización de los beneficios para los ecosistemas en la situación actual. Se considera que no es aplicable la evaluación de beneficios para los ecosistemas en la situación actual, no obstante, esta inaplicabilidad no se justificó.

Conclusión: No aplica.

3.1.13 *Identificación y cuantificación de beneficios para la población por el cumplimiento de la norma*

Se identificaron diversos beneficios para la población (Sección 3.2), los que se asume derivan de la reducción de emisiones contaminantes por la implementación de un eventual plan de descontaminación, lo que significaría un cambio en la calidad del agua.

Los beneficios para la población identificados son:

- Protección del medio ambiente y especies.
- Mantenimiento de los servicios ecosistémicos.
- Puesta en valor del recurso hídrico y sus servicios a la comunidad.
- Mejora de indicadores de imagen país.

Conclusión: Cumple.

3.1.14 *Identificación y cuantificación de beneficios titulares de fuentes y actividades por el cumplimiento de la norma*

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que no se realizó ninguna identificación, cuantificación ni valorización de los beneficios que la eventual norma basada en este PD pudiera implicar para los titulares de fuentes y actividades actuales de la cuenca. Supuestamente estos "beneficios" se incluyen dentro de la sección "Beneficios para el medio humano, social y económico - Mantenimiento de los servicios ecosistémicos", pero en realidad dicha sección no analiza los supuestos beneficios sobre los titulares de fuentes y actividades de la cuenca, sino que relaciona áreas de vigilancia con actividades, pero la consecuencia de lo anterior se relaciona más con los costos que impondrá esta norma a las actividades que con supuestos beneficios.

Conclusión: No cumple.

3.1.15 *Identificación y cuantificación de beneficios para el Estado por el cumplimiento de la norma*

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que se realizó una identificación de los beneficios para el Estado en términos de indicadores de imagen país (Sección 3.2), como consecuencia de

la mejora del desempeño ambiental de Chile, mediante un aumento de la superficie protegida y los sitios de conservación de especies.

No se realiza ninguna cuantificación ni valorización de los beneficios para el Estado por el cumplimiento de la eventual norma basada en este PD.

Conclusión: Cumple parcialmente.

3.1.16 Identificación y cuantificación de beneficios para los ecosistemas por el cumplimiento de la norma

De la información revisada en el AGIES, es posible verificar que se identificaron los beneficios sobre ecosistemas y especies, particularmente en términos de protección (Secciones 3.2.1 y 5.2.1.). Se destaca la diversidad de la cuenca y la existencia de especies endémicas y emblemáticas (como los cisnes de cuello negro). En el AGIES se establece que estos beneficios no son cuantificables, justificando esta decisión en base a un desconocimiento de las posibles medidas a implementar en un eventual plan de descontaminación, incerteza de la información respecto a los niveles de concentración futuros de la cuenca y falta de información sobre los regulados.

Conclusión: Cumple parcialmente.

El resumen de requisitos legales y su evaluación se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 1. Resumen del cumplimiento de requisitos legales

Numeral	Requisito	Evaluación
1	Identificación y cuantificación de riesgos para la población	No aplica
2	Identificación y, si corresponde, cuantificación de los riesgos para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas	No cumple
3	Evaluación de costos para la población considerando la situación actual	No cumple
4	Evaluación de costos para titulares de fuentes y actividades considerando la situación actual	No cumple
5	Evaluación de costos para el Estado considerando la situación actual	Cumple parcialmente
6	Evaluación de costos para la población por el cumplimiento de la norma	No cumple
7	Evaluación de costos para el Estado por el cumplimiento de la norma	Cumple
8	Evaluación de costos para titulares de fuentes y actividades por el cumplimiento de la norma	Cumple
9	Identificación y cuantificación de beneficios para la población considerando la situación actual	No cumple
10	Identificación y cuantificación de beneficios titulares de fuentes y actividades considerando la situación actual	No cumple
11	Identificación y cuantificación de beneficios para el Estado considerando la situación actual	No cumple

12	Identificación y cuantificación de beneficios para los ecosistemas considerando la situación actual	No aplica
13	Identificación y cuantificación de beneficios para la población por el cumplimiento de la norma	Cumple
14	Identificación y cuantificación de beneficios titulares de fuentes y actividades por el cumplimiento de la norma	No cumple
15	Identificación y cuantificación de beneficios para el Estado por el cumplimiento de la norma	Cumple parcialmente
16	Identificación y cuantificación de beneficios para los ecosistemas por el cumplimiento de la norma	Cumple parcialmente

Las conclusiones generales de la revisión del AGIES se presentan a son:

- No se realizó una adecuada identificación ni cuantificación de los riesgos para ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas.
- Los costos presentados en el AGIES fueron subestimados, debido a que sólo se consideraron costos explícitos y directos, no estimando los costos indirectos, ni implícitos.
- Adicionalmente, el AGIES reconoce implícitamente que, aun incorporando los sistemas de tratamiento propuestos, no será posible dar cumplimiento a los límites del PD, lo que tiene varias implicancias:
 - Esto significa que los costos están subestimados, pues el costo de cumplimiento es mayor, pudiendo incluso ser infinito (si no existen tecnologías que permitan dar cumplimiento a dichos límites, como se desprende de la información presentada en el AGIES).
 - Conceptualmente una norma no puede promulgarse si su cumplimiento es imposible de lograr.

Por último, se considera que el AGIES de la NSCA para la cuenca del Río Valdivia no cumple con su propósito fundamental, es decir, constituirse en un instrumento de apoyo a la participación ciudadana y la toma de decisiones proporcionando información de calidad necesaria para dicho fin.