


|   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  | <b>ACTA REUNIÓN<br/>ORDINARIA</b> | N° 13   | <b>Martes, 23 de octubre<br/>de 2018</b> |
|   |                                   | Comité Operativo  |  |
|   |                                   | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA)<br/>para la protección de las Aguas Continentales<br/>Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |  |

Fecha: martes, 23 de octubre de 2018.

Hora: 10:30 horas.

Lugar: Gobernación Provincial de Huasco.

## PARTICIPANTES

- Natalia Penroz Acuña - SEREMI del Medio Ambiente
- Hugo Torres Álvarez – SEREMI del Medio Ambiente
- María Jesús Llambias Unda – Ministerio del Medio Ambiente
- Denisse Pino Vásquez – Gobernación Provincial de Huasco
- Jahandra Milovic H. - Gobernación Provincial de Huasco
- Juan Pablo Troncoso – I. Municipalidad de Huasco
- Cintya Iriarte Rojas - I. Municipalidad de Huasco
- Mariana Farías Olivares – I. Municipalidad de Freirina
- Luis Huanchicay H. – I. Municipalidad de Alto del Carmen
- Claudia Rojas Carmona – SEREMI de Salud
- Oscar Salas Castro – SEREMI de Obras Públicas
- Francisco San Martín - SISS
- René Pacheco Rojo – INIA
- Rafael González Ávila – CONAF
- Francisco Uribe Varas – SERNAGEOMIN

## DESARROLLO REUNIÓN.


Se da inicio a la reunión a las 10:40 horas por parte de la Srta. Natalia Penroz Acuña, profesional de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Atacama, dando la bienvenida en nombre del Sr. Carlos Olivares Swett, SEREMI(s) del Medio Ambiente de la Región de Atacama y agradeciendo la asistencia de los presentes e indicando las temáticas que serán vistas en la reunión, comenzando con una presentación de la Srta. María Jesús Llambias, profesional del Departamento de Economía Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, que tratará el tema del Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) y finalizando con una presentación del Sr. Francisco San Martín, Director de la Superintendencia de Servicios Sanitario de la Región de Atacama, que tratará sobre la información de calidad de agua que manejan ellos en base a la fiscalización que realizan a las plantas de tratamiento concesionadas de la provincia de Huasco.

Luego, la Srta. Penroz señala que si los asistentes no tienen ninguna acotación al acta de la reunión anterior, ésta se da por validada.

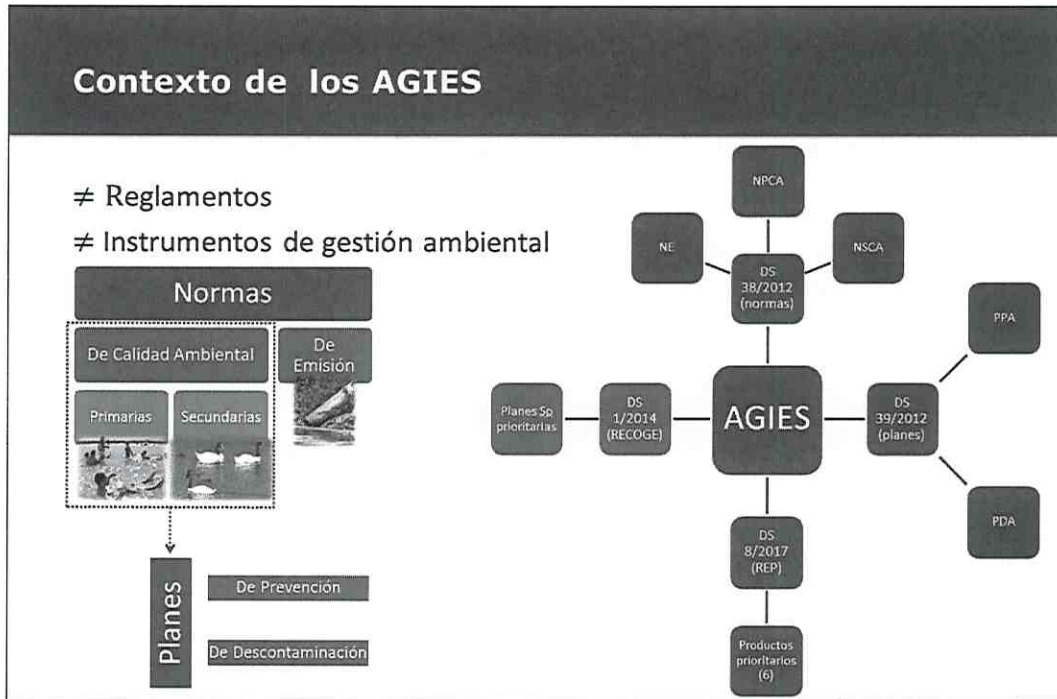
### 1. Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES)

La Srta. Llambias comienza explicando la organización del Depto. De Economía Ambiental del MMA y los ejes de trabajo, a solicitud previa del profesional del MOP. Respecto a los ejes de trabajo, indica que son tres, que corresponden a los impuestos verdes, la revisión de políticas públicas, donde se encuentra la participación que tienen en las normas secundarias a través del AGIES y los instrumentos de sustentabilidad, que incluye las compras verdes, compras públicas sustentables y el consumo de productos sustentable.

1875

|   |                               |   |                                      |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | N° 13   | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |
|   |                               | Comité Operativo  |                                      |
|   |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |

Se indica que los AGIES están nombrados en distintos reglamentos e instrumentos, como el DS 38/2012 que rige la elaboración de las normas secundarias entre otras, el DS 39/2012, que establece las indicaciones para la elaboración de planes de prevención y descontaminación ambiental y el DS 8/2017 para regular los decretos de la Ley REP, en los cuales se necesita un análisis de costos y beneficios del nuevo instrumento y con ello se evalúe también el cumplimiento del anteproyecto.




El DS 38/2012 señala que un se debe realizar un “...AGIES considerando la situación actual y la situación con Anteproyecto... el AGIES deberá evaluar los costos que implique el cumplimiento del Anteproyecto para la población, titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado... Adicionalmente, deberá identificar y, cuando corresponda, cuantificar los beneficios que implique el cumplimiento para la población, ecosistemas o especies, para los titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado”.

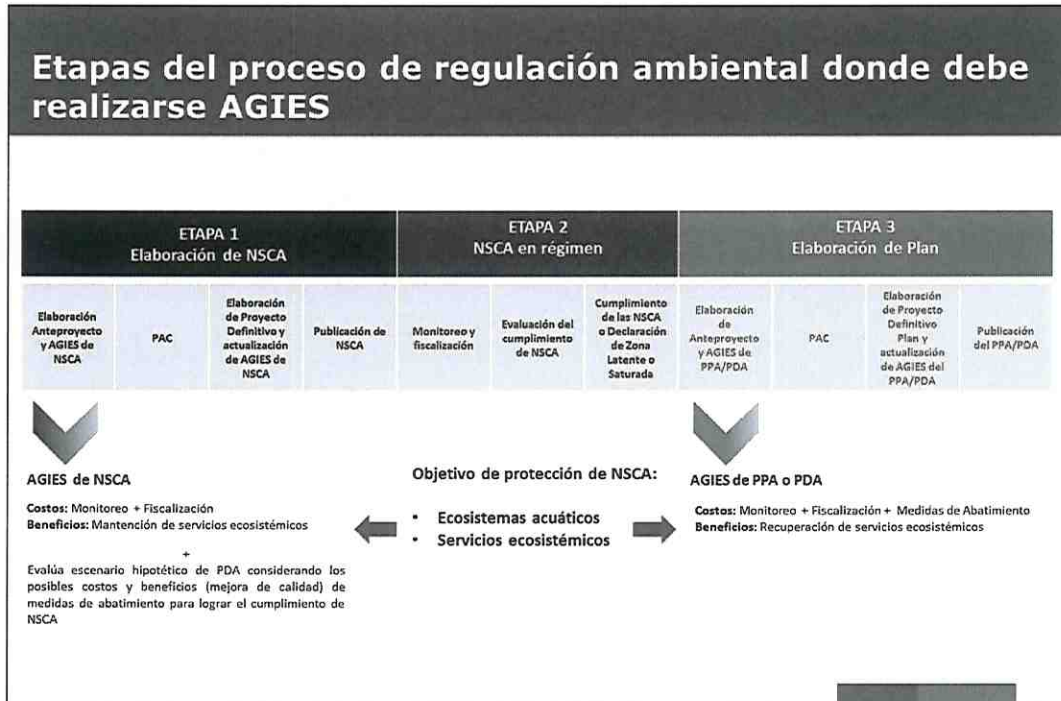
Por otra parte, el DS 39/2012 indica que “el AGIES deberá evaluar los costos y beneficios para la población, ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas; los costos y beneficios al o los emisores que deberán cumplir el Plan; y los costos y beneficios para el Estado...”

Se señala que las normas secundarias de calidad ambiental se pueden dividir en 3 etapas, las cuales se pueden subdividir, considerando la primera como la de elaboración de la norma, donde se encuentran las sub etapas de elaboración del anteproyecto y AGIES, consulta ciudadana, elaboración del proyecto definitivo junto a la actualización del AGIES si es que corresponde, y publicación de la norma. La segunda etapa que se refiere a cuando la norma ya está en régimen, se puede subdividir en la etapa de monitoreo y fiscalización, evaluación del cumplimiento de la norma que conlleva al cumplimiento de la norma o declaración de zona latente o saturada. La tercera etapa sería la de elaboración de un plan, en el caso de que haya incumplimiento de la norma, donde se consideran las sub etapas de elaboración de anteproyecto y AGIES del plan, consulta ciudadana, elaboración de proyecto definitivo, considerando la actualización del AGIES si es que fuese necesario y finalmente la publicación del plan.

— 1 8 7 6

|  |                               |   |                                      |
|--|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  Ministerio del Medio Ambiente<br>Gobierno de Chile | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | <b>N° 13</b>  | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |
|  |                               | <b>Comité Operativo</b>   |                                      |
|  |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |

Respecto a la sub etapa de elaboración de anteproyecto del plan, junto al AGIES, ésta es muy similar al proceso de elaboración de una norma, donde se debe contar con una resolución de inicio, expediente público, comité operativo y comité operativo ampliado, entre otros. Para evaluar las implicancias del plan en elaboración es que también se realiza un análisis general del impacto económico y social, considerando los costos y beneficios de éste.




Se menciona el objeto de protección de las normas secundarias, que son los ecosistemas acuáticos en este caso y los servicios ecosistémicos presentes en la cuenca donde aplicará la norma.

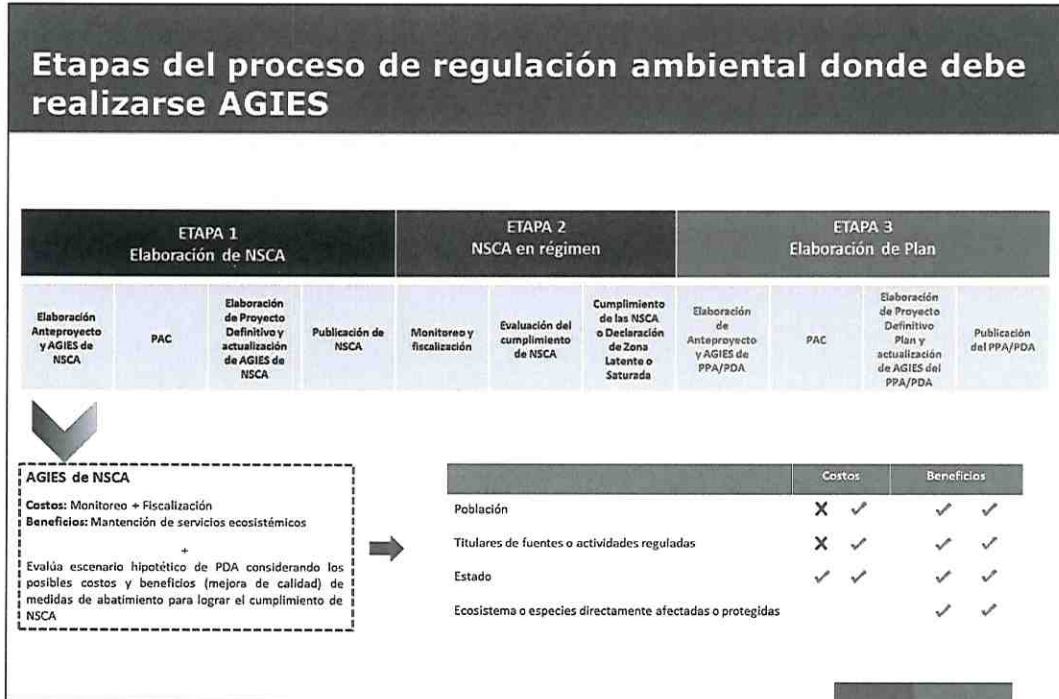
Respecto a los costos y los beneficios que se consideran en el AGIES de la norma, se evalúa un escenario hipotético de tener que implementar un plan de descontaminación ambiental (PDA), por lo que en los costos se incluye el monitoreo de la norma, su fiscalización y las medidas de abatimiento en el caso de un incumplimiento. Mientras que en los beneficios, se considera la recuperación de servicios ecosistémicos y de calidad ambiental.

Se considera que los costos o beneficios afectan a cuatro entes, que sería la población, los titulares de fuentes o actividades reguladas, el Estado y los ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas. En base a lo anterior es que en la implementación de la norma, se reconocen costos únicamente para el Estado, asociados al monitoreo y fiscalización del instrumento, mientras que en la implementación de un posible PDA, los costos afectarían a la población, los titulares de fuentes, además del Estado. Respecto a los beneficios, para ambos instrumentos, se considera que beneficiarán a los cuatro entes en cuestión.

La profesional de la SEREMI de Salud consulta si dentro de los costos, se incluyen los costos para las empresas que se quieren instalar a futuro, dentro del área donde se aplica el instrumento normativo, a lo que se le responde que actualmente no, pero que algo se ha intentado de hacer.

|   |                               |   |                                      |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | N° 13   | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |
|   |                               | Comité Operativo  |                                      |
|   |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |

Se señala que en relación a la realización de este tipo de estudios, el Departamento de Economía Ambiental, tiene mayor experiencia en preparar AGIES para el componente aire, donde el objeto de protección es la salud humana, que en el componente agua.




Para realizar el AGIES de una norma de calidad ambiental, se debe realizar un análisis de excedencias, en la cual se incluye la calidad actual, a través de los escenarios que se deben discutir y también se incluyen los escenarios probabilísticos, que se realizan a través de una consultoría.

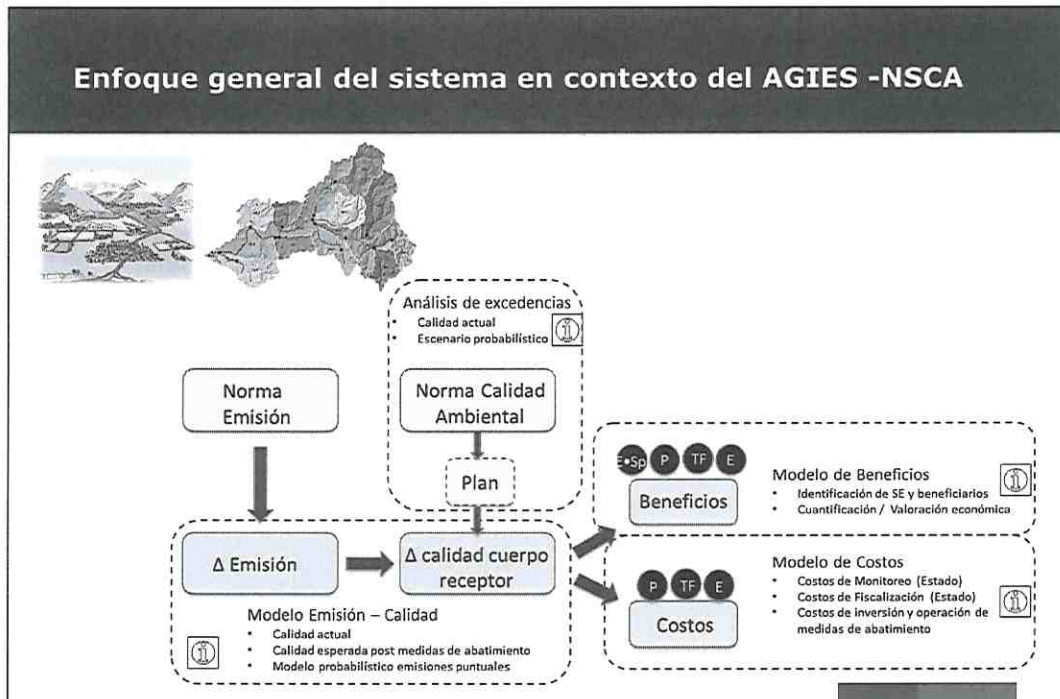
La profesional de la SEREMI del Medio Ambiente, consulta si esa calidad actual señalada previamente tiene relación con los escenarios que se deben presentar en el anteproyecto de la norma, a lo que se le responde que sí.

El profesional de MOP, pregunta en relación a cómo se ajusta, el escenario probabilístico, que es realizado por una consultora, a la naturaleza, con lo variable que puede ser, sobre todo en esta región, a lo que se le responde que ese análisis marca principalmente tendencias.

El representante de SERNAGEOMIN consulta si se incorporan los antecedentes geológicos de la cuenca, en la realización del AGIES, a lo que se le responde que sí.

Se indica que en relación a la consulta del representante MOP, ante eventos naturales esporádicos, como elevadas precipitaciones, la Superintendencia del Medio Ambiente, que es quien fiscaliza este tipo de normas, puede decidir no considerar esos datos en el plan de vigilancia.

|   |                               |   |                                      |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  |                               | N° 13   |                                      |
|   | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | Comité Operativo  | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |
|   |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |




Para continuar, se muestra el modelo de emisión-calidad que es basado en el balance de carga, donde se incluyen las variables: concentración de parámetros en el río, concentraciones naturales, aporte de las fuentes puntuales y las fuentes difusas, donde finalmente ésta última es la incógnita que se despeja, al conocerse las otras tres con claridad.

La representante de la SEREMI del Medio Ambiente, consulta si ese análisis se realiza por cada área de vigilancia definida, a lo cual se le responde que sí.

Con este modelo se busca relacionar las emisiones presentes en la cuenca con las concentraciones de interés obtenidas del agua del río, para lo cual es necesario tener un inventario de emisiones, con las fuentes puntuales, difusas y naturales.


1879

|   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  | <b>ACTA REUNIÓN<br/>ORDINARIA</b> | N° 13   | <b>Martes, 23 de octubre<br/>de 2018</b> |
|   |                                   | Comité Operativo  |  |
|   |                                   | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA)<br/>para la protección de las Aguas Continentales<br/>Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |  |

## Metodología (Modelo emisión – calidad)

Modelo basado en balance de carga [ton·año<sup>-1</sup>]


$$W_{Río} = W_{Nat} + W_{FP} + W_{FD}$$



Relaciona las emisiones (carga) con concentración en el río  
Factor de emisión – concentración "FEC"

**Inventario de emisiones**

- Fuentes puntuales
- Fuentes difusas
- Base natural



Como parte de la metodología, se trabaja con un modelo de beneficios, en el cual se identifican y priorizan los servicios ecosistémicos que se estarían resguardando con el instrumento.

Se señala que se han realizado algunas consultorías para levantar este tipo de información e incorporarla al modelo de beneficios.

Ante lo anterior, el profesional del MOP pregunta si los servicios ecosistémicos están categorizados en las consultorías mostradas, a lo cual la profesional le señala que sí.

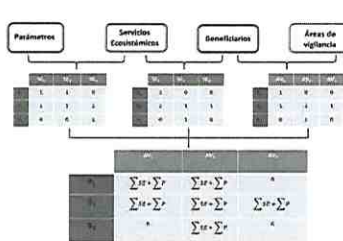
Finalmente se analiza cada parámetro, con los servicios ecosistémicos y sus beneficiarios, por cada área de vigilancia, generando una matriz que contempla toda esta información.

Se señala que para valorizar los servicios ecosistémicos se puede hacer de forma cualitativa, lo que no es tan positivo, ya que no se puede comparar con los costos, lo que puede generar problemas al subvalorar los beneficios, lo que haría la norma menos conveniente.

## Metodología (Modelo de beneficios)

### Identificación y priorización de servicios ecosistémicos (SE)

- Consultoría "Priorización de servicios ecosistémicos en el marco de las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del río Huasco" → Taller de mapeo participativo de SE (Corporación Chile Ambiente, 2016)
- Consultoría "Generación y complementación de información base para la elaboración de los AGIES relacionados con recursos hídricos. Aplicación práctica en la cuenca del río Elqui y en la cuenca del río Mataquito" (CENMA, 2016)



- Transferencia de beneficios según valoración económica de servicios ecosistémicos (limitación de la valoración al margen). Consultoría "Recopilación y sistematización de información relativa a estudios de evaluación, mapeo y valoración de servicios ecosistémicos en Chile" (Cienciambiental, 2014)

También se genera un modelo de costos, el cual incluye los costos de monitoreo y de fiscalización, que son realizados por el Estado, los costos de optimización y/o los costos de abatimiento, que se expresan en dólares por tonelada reducida.

## Metodología (Modelo de costos)

- Costos de monitoreo**
  - Logística de campañas adicionales
  - Desplazamientos a puntos que actualmente no se monitorean actualmente
  - Análisis de laboratorio de contaminantes que no se monitorean actualmente y/o por campañas adicionales
- Costos de fiscalización**


Costos de los Servicios Públicos que realizan:

  - Elaboración del PMCCA
  - Elaboración de reportes técnicos de monitoreo
  - Elaboración de informes técnicos de cumplimiento
  - Elaboración de informes de Calidad
  - Actividades de fiscalización en terreno
- Modelo de optimización (costo – eficiencia)**  
y/o
- Costos Medios de abatimiento**

Consultorías desarrolladas:

- Consultoría de apoyo a los procesos de normas ambientales en sistemas hídricos: estimación de costos de abatimiento de contaminantes en residuos líquidos (Función Chile, 2010)
- Generación de información base para la evaluación de normas de calidad ambiental y de emisión: revisión y actualización sobre tecnologías y costos de abatimiento de contaminantes en residuos líquidos (AMPHOS 21, 2014)
- Inventario de tecnologías de tratamiento de residuos industriales líquidos y actualización de costos de tecnologías de tratamiento (ECOTEC Ingeniería, 2017)

1881

|  |                               |   |                                      |
|--|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  Ministerio del Medio Ambiente<br>Gobierno de Chile | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | <b>N° 13</b>  | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |
|  |                               | <b>Comité Operativo</b>   |                                      |
|  |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |

El profesional de MOP consulta por cómo quedaron los AGIES de las otras normas secundarias, a lo que se le responde que hasta ahora se han realizado AGIES para las normas de los ríos Maipo, Biobío, Valdivia, Rapel, Aconcagua y del Lago Villarrica, y que la metodología se ha ido perfeccionado con el tiempo, tratando de incorporar mayor información y más certera.

El profesional consulta nuevamente si esos AGIES son públicos y se le responde que están publicados en el expediente de cada norma, en la página web de Planes y Normas, del Ministerio del Medio Ambiente.

La representante de la Gobernación de Huasco, consulta sobre la proporción entre los aportes de las fuentes puntuales y difusas, a lo que se le responde que era bastante variable.

## **2. PTAS de Vallenar y Freirina. SISS**


El profesional de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) Región de Atacama, Sr. Francisco San Martín Osses, comienza su presentación señalando que la labor de la SISS regional, es fiscalizar las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), presentes en área concesionada, que en el caso de esta región, son las plantas de Aguas Chañar.

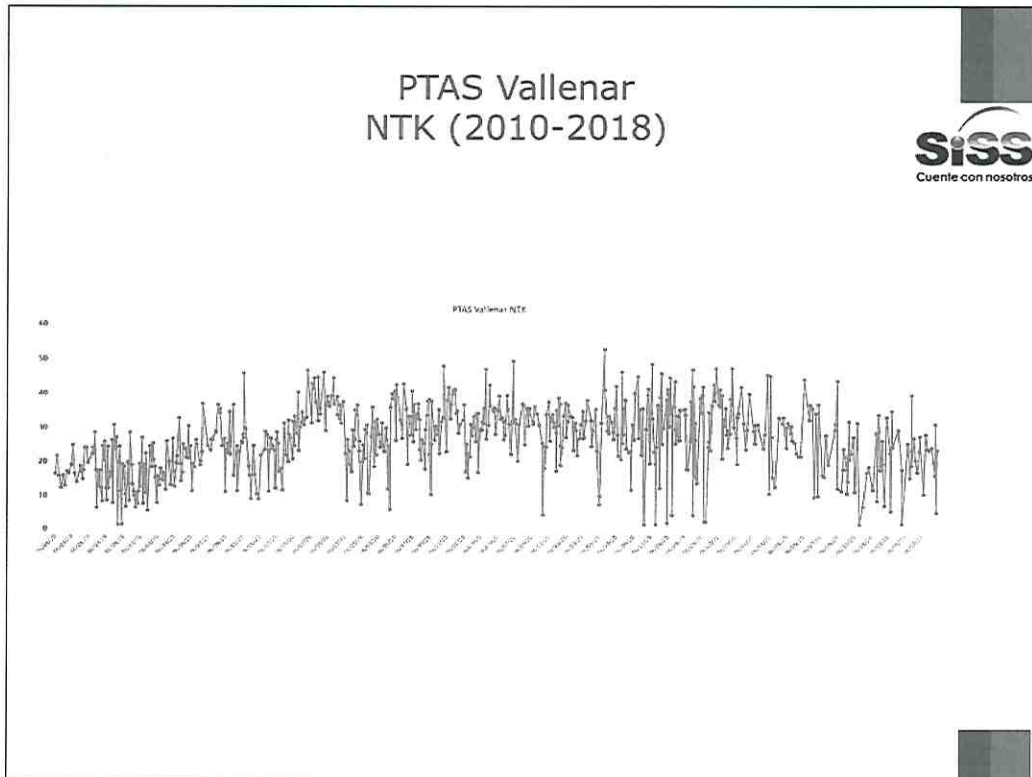
En la Provincial del Huasco, existen dos PTAS concesionadas, una en Vallenar y otra en Freirina, donde ambas trabajan con tecnología de lodos activados. Antiguamente funcionaban con lagunas, pero han ido migrando durante el año 2017 a los lodos activados.

La SISS fiscaliza nutrientes y coliformes, elementos propios de las aguas servidas, las cuales deben cumplir con el Decreto Supremo N°90, el cual norma la descarga de aguas residuales sobre cuerpos de aguas continentales y marinos.

 1 8 8 2



|   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  | <b>ACTA REUNIÓN<br/>ORDINARIA</b> | <b>N° 13</b>  | <b>Martes, 23 de octubre<br/>de 2018</b> |
|   |                                   | <b>Comité Operativo</b>   |  |
|   |                                   | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA)<br/>para la protección de las Aguas Continentales<br/>Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |  |




El profesional señala que mostrará gráficos de concentraciones de algunos parámetros que pueden ser de interés para la norma, donde la línea de tendencia, en general se mantiene estable, pero que la idea es ver la influencia del cambio de tecnología ocurrido en 2017.

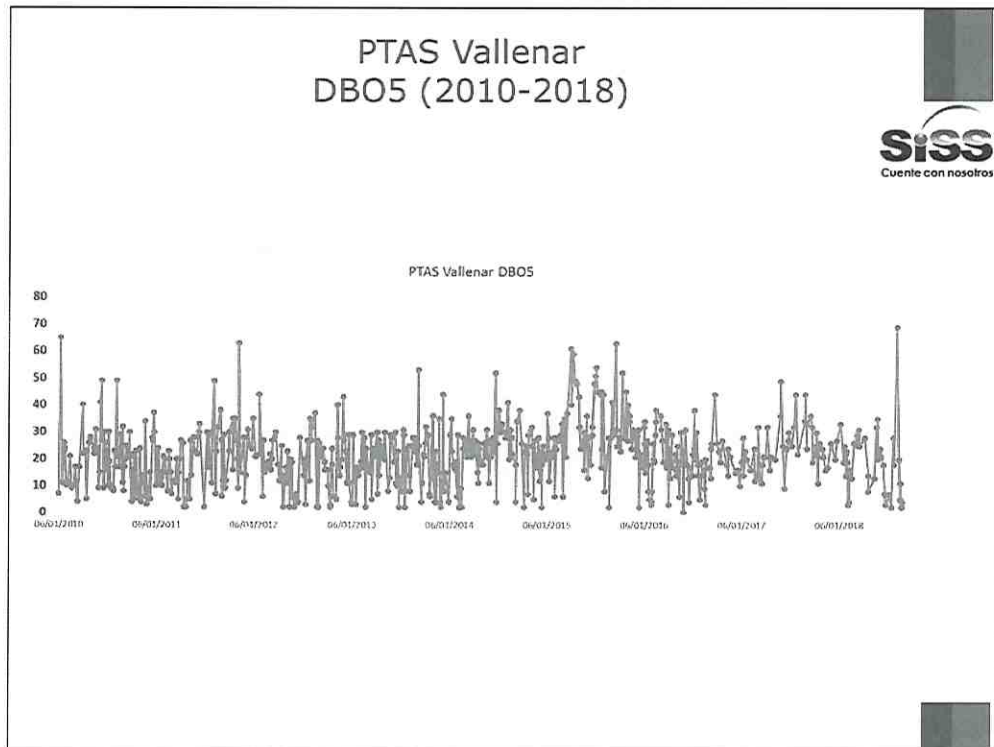
La profesional del Ministerio del Medio Ambiente, consulta si esas plantas de tratamiento reciben sólo aguas domésticas u otras, como aguas de lluvia, a lo que se le responde que reciben ambas aguas.

Se indica que las condiciones de las aguas servidas no cambian mucho en el tiempo, porque las costumbres de la gente se mantienen.

En relación a la gráfica mostrada de DBO5 en la PTAS de Vallenar, el profesional del MOP consulta por los peaks mostrados, a lo que se le responde que son por condiciones operativas.

= 1883

|  |                               |   |                                      |
|--|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  Ministerio del Medio Ambiente<br>Gobierno de Chile | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | <b>N° 13</b>  | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |
|  |                               | <b>Comité Operativo</b>   |                                      |
|  |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |




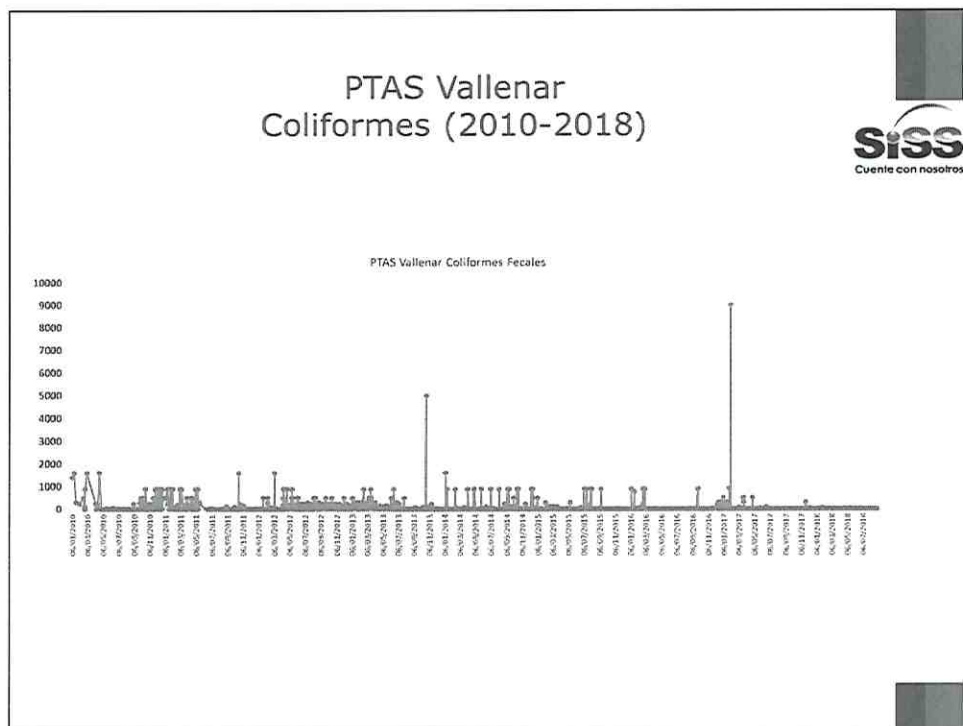
La profesional de la SEREMI del Medio Ambiental pregunta si hay cambios estacionales en las concentraciones de los parámetros medidos, en base a mayor o menor presencia de población en ciertas estaciones, ante lo cual se le responde que hay variación de caudal, pero no de concentraciones.

En relación también al gráfico de DBO5, se consulta qué sucede cuando las concentraciones de este parámetro llegan casi a cero, a lo que se responde que puede ser por condiciones de la localidad, como mucha infiltración.

Se señala que cuando hay mucha lluvia, hay aliviaderos que permiten la descarga directa al río y así no dañar la planta.

- 1884

|   |                               |   |                                      |  |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|
|  | <b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b> | <b>N° 13</b>  | <b>Martes, 23 de octubre de 2018</b> |  |
|   |                               | <b>Comité Operativo</b>   |                                      |  |
|   |                               | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |                                      |  |




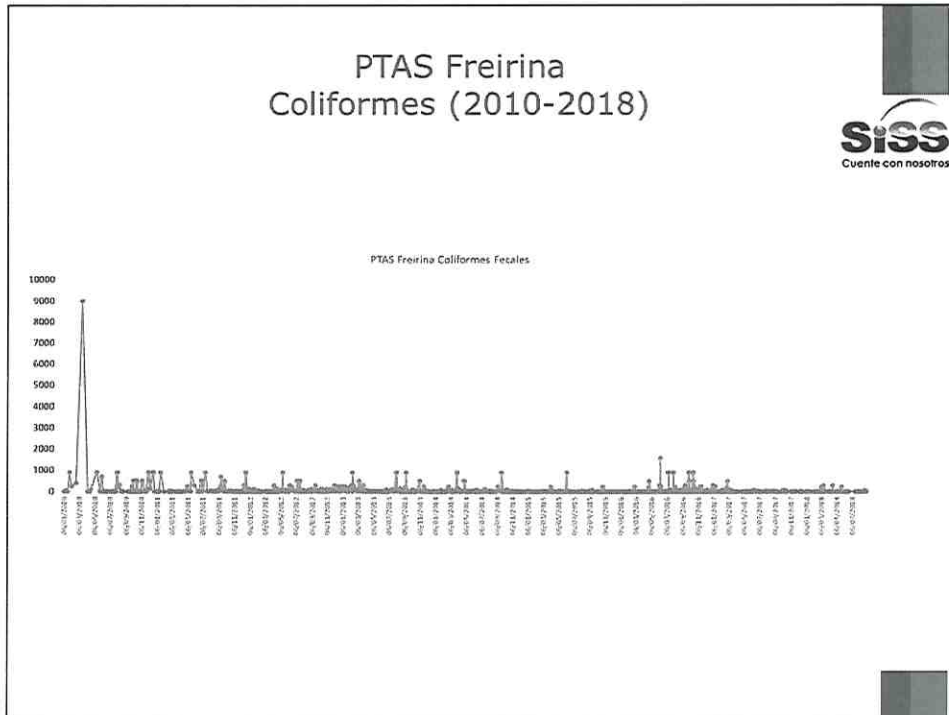
Respecto a la PTAS de Freirina, se indica que tiene mayor infiltración y además, el agua tratada se diluye con agua del acuífero, por eso algunos valores son menores.

El profesional del MOP consulta porque no se mostraron gráficos de más parámetros, como cloruros, ante lo cual el profesional de la Siss respondió que mostró parámetros que podrían ser castigables.

La representante de la SEREMI del Medio Ambiental señala que el objetivo de esta presentación era verificar si a través del cambio de metodología de ambas PTAS, habría algún espacio de mejora para los escenarios que estamos considerando para la norma, en relación al estado actual de la cuenca, como por ejemplo con lo mostrado respecto al parámetro coliformes fecales.

== 1885

|   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  | <b>ACTA REUNIÓN<br/>ORDINARIA</b> | N° 13   | <b>Martes, 23 de octubre<br/>de 2018</b> |
|   |                                   | Comité Operativo  |  |
|   |                                   | <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA)<br/>para la protección de las Aguas Continentales<br/>Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b> |  |



Se indica que la SISS no tiene información de las Aguas Potables Rurales (APR) y que hay bastante desconocimiento de su funcionamiento.

La profesional del Ministerio del Medio Ambiente indica que en la realización de los AGIES se están considerando como agua cruda, sin tratamiento.

El representante del MOP señala que el MOP ha tratado de instalar plantas de tratamiento residuales en donde ha podido y que se debe pensar en llevar el agua a la gente y a la vez, también tratar sus residuos.

El profesional de la SISS indica que si en el AGIES se incorpora el cambio de tecnologías en los APR, a futuro puede través más problemas si no se conoce correctamente el funcionamiento para operar, a lo cual la profesional del Ministerio del Medio Ambiente señala que sí se incorpora en la realización del AGIES de la norma, pero en el AGIES de un eventual plan de prevención o de descontaminación se evalúa más que nada la factibilidad o lo necesario para hacerlo factible.

#### Acuerdos Tomados

- Presentar en la próxima reunión los escenarios respecto al análisis de cumplimiento de la norma antes los cuales el comité operativo deberá tomar las decisiones finales.

Adj. Presentación MMA, SISS y Lista de Asistencia.





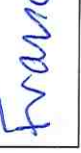
GRS/APV/NPA/npa  
Copiapó, 22 de noviembre de 2018

1886

## ASISTENCIA

### Reunión Comité Operativo Norma Secundaria de Calidad Ambiental del río Huasco


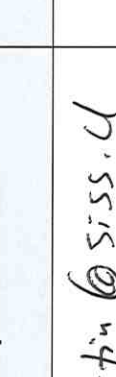
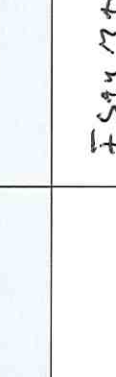
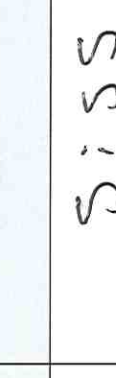

FECHA : Martes, 23 de octubre de 2018.  
 HORA : 10:30 Horas.  
 LUGAR : Gobernación Provincial de Huasco.

| NOMBRE                  | INSTITUCION   | E-MAIL/TELEFONO                | FIRMA   |
|-------------------------|---|--------------------------------|---|
| MARIA JESUS LLANOS U    | MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE - DEA - NIVEL CENTRAL | mllanos@ma.gob.cl              |    |
| RENÉ PACIFICO ROSO      | INIA  | rpacifico@inia.cl              |    |
| Luis Huanchicay. H      | IMAC  | UDP@MUN:IGODELCANON.cl         |   |
| Chauero Fariás Oliveros | D. Municipalidad Freire                             | Medioambiente@freire@gmail.com |  |
| OSCAR SARAS CASTRO      | MOP   | oscar.saras@mop.gov.cl         |   |
| Francisco Uribe Varas   | SERNAMEMIN  | francisco.uribe@sernamemin.cl  |  |

## ASISTENCIA

### Reunión Comité Operativo Norma Secundaria de Calidad Ambiental del río Huasco



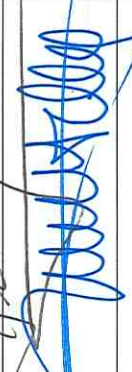
FECHA : Martes, 23 de octubre de 2018.  
 HORA : 10:30 Horas.  
 LUGAR : Gobernación Provincial de Huasco.

| NOMBRE  | INSTITUCION  | E-MAIL/TELEFONO                       | FIRMA   |
|---|--|---------------------------------------|---|
| Francisco Saiz Martin                         | SISS   | F Saiz Martin @ SiSS.cl               |    |
| Claudia Rojas R.                              | Avenida Salud AT                                       | Claudia.rojas@redsalud.gob.cl         |    |
| RAFAEL GONZALEZ AVILA<br>Denisse Pino Uarouy. | CONAF - OF. HUASCO<br>Gobernación Provincial de Huasco | rafael.gonzalez@conaf.cl<br>512611555 |   |
| JADANKA MILOVIC H                             | Gobernación Huasco                                     | dmilovic@interior.gov.cl              |  |
| Juan Pablo Troncoso G                         | F.M. Huasco  | JPTroncoso@gmail.com                  |  |

## ASISTENCIA

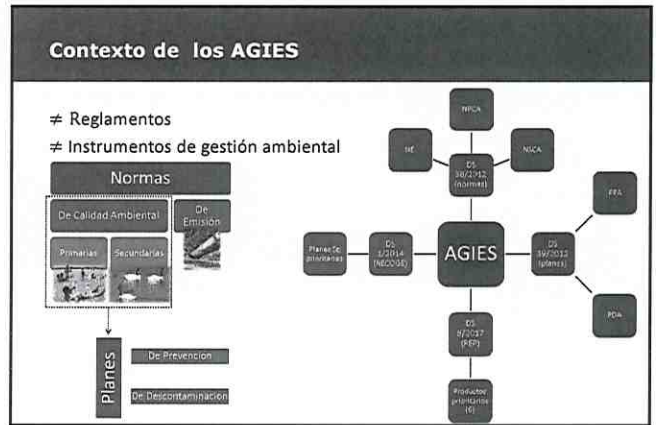
### Reunión Comité Operativo Norma Secundaria de Calidad Ambiental del río Huasco

FECHA : Martes, 23 de octubre de 2018.  
 HORA : 10:30 Horas.  
 LUGAR : Gobernación Provincial de Huasco.

| NOMBRE                | INSTITUCION | E-MAIL/TELEFONO                    | FIRMA  |
|-----------------------|-------------|------------------------------------|--|
| CINTYA IRIARTE ROJAS  | I.M. HUASCO | IRIARTE.CIR@GMAIL.COM<br>995431667 |   |
| Hugo Forri N.         | MMA         | HTORRES@MMA.GOB.CL                 |   |
| Natalia Penroz Auzina | MMA Atacama | npenroz@mma.gob.cl                 |  |
|                       |             |                                    |  |
|                       |             |                                    |  |
|                       |             |                                    |  |

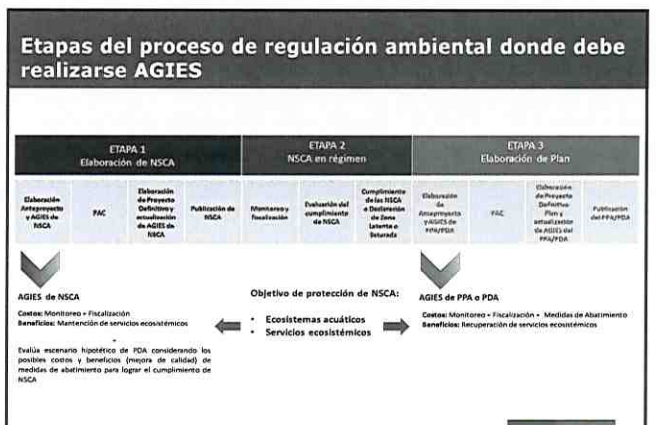

**CHILE LO HACEMOS TODOS**  
 Gobierno de Chile

**Análisis General de Impacto Económico y Social**  
 Departamento de Economía Ambiental  
 Comité Operativo: Valledar, 23 de Octubre de 2018

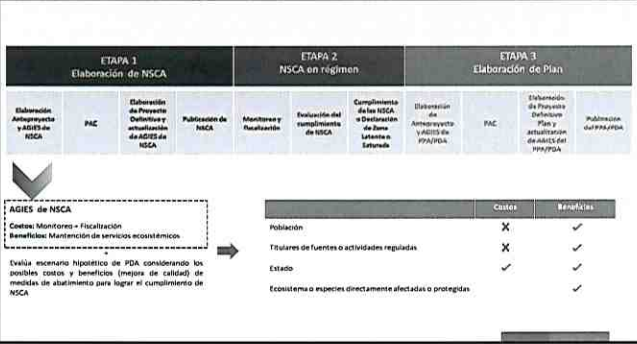
### ¿Qué dice el DS 38/2012 y el DS 39/2012 sobre AGIES?

- Normas (DS 38/2012): "... un AGIES considerando la situación actual y la situación con AP... el AGIES deberá evaluar los costos que implique el cumplimiento del AP para la población, titularer de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado... Adicionalmente, deberá identificar y, cuando corresponda, cuantificar los beneficios que implique el cumplimiento para la población, ecosistemas o especies, para los titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado
- Planes (DS 39/2012): "... el AGIES deberá evaluar los costos y beneficios para la población, ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas; los costos y beneficios al o los emisores que deberán cumplir el Plan; y los costos y beneficios para el Estado..."

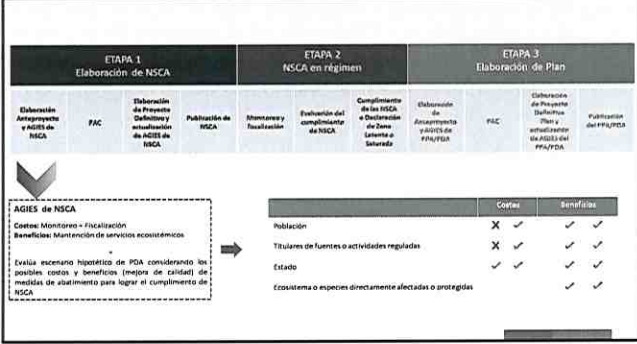




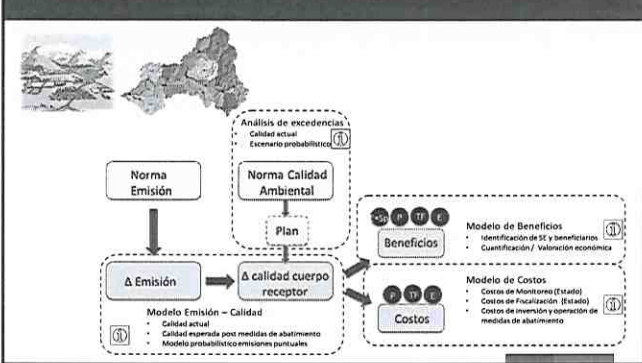
### Etapas del proceso de regulación ambiental donde debe realizarse AGIES



### Etapas del proceso de regulación ambiental donde debe realizarse AGIES



### Enfoque general del sistema en contexto del AGIES - NSCA



### Metodología (Análisis de excedencia)

- **Calidad actual:** Criterio de evaluación del cumplimiento indicado en el Anteproyecto de NSCA
- **Escenario probabilístico:** Estimar la probabilidad de (in)cumplimiento de los límites propuestos.

Consultoría en desarrollo "Consolidar bases de datos y realizar análisis estadísticos de los datos"

1891

## Metodología (Modelo emisión – calidad)

Modelo basado en balance de carga [ton-año<sup>-1</sup>]

$$W_{Río} = W_{Nat} + W_{FP} + W_{FD}$$



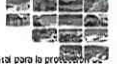
Relaciona las emisiones (carga) con concentración en el río  
Factor de emisión – concentración "FEC"

Inventario de emisiones  
Fuentes puntuales  
Fuentes difusas  
Base natural

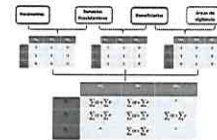


## Metodología (Modelo de beneficios)

Identificación y priorización de servicios ecosistémicos (SE)



- Consultoría "Priorización de servicios ecosistémicos en el marco de las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del río Biuaco" → Taller de mapeo participativo de SE (Corporación Chile Ambiente, 2010)
- Consultoría "Generación y complementación de información base para la elaboración de los AGIES relacionados con recursos hídricos. Aplicación práctica en la cuenca del río Elqui y en la cuenca del río Mataquito" (CONAMA, 2010)



- Transferencia de beneficios según valoración económica de servicios ecosistémicos (limitación de la valoración al margen). Consultoría "Recopilación y sistematización de información relativa a estudios de evaluación, mapeo y valoración de servicios ecosistémicos en Chile" (Cieciambiental, 2014)



## Metodología (Modelo de costos)

- Costos de monitoreo
  - Logística de campañas ediciones
  - Desplazamiento a puntaje actualizado no se monitorean actualmente
  - Análisis de laboratorio de contaminantes que no se monitorean actualmente y/o por campos las ediciones
- Costos de fiscalización
  - Costos de los servicios públicos que incluye:
  - Fines de la FISCALIZACIÓN
  - Fines de la FISCALIZACIÓN
  - Fines de la FISCALIZACIÓN
  - Fines de la FISCALIZACIÓN
  - Fines de la FISCALIZACIÓN
- Modelo de optimización (costo – eficiencia)  
y/o
- Costos Medios de abatimiento

- Consultorías desarrolladas:
- Consultoría de apoyo al proceso de normas ambientales en sistemas hídricos: estimación de costos de abatimiento de contaminantes en recursos líquidos (Luzarini, 2010)
  - Generación de información base para la evaluación de normas de calidad ambiental y de emisión: revisión y actualización sobre tecnologías y costos de abatimiento de contaminantes en instalaciones industriales (Luzarini, 2010)
  - Inventario de tecnologías de tratamiento de residuos industriales líquidos y actualización de costos de tecnologías de tratamiento (Luzarini, 2010)



1892

## Fallo del tercer tribunal ambiental NSCA Valdivia

### Sobre el AGIES:

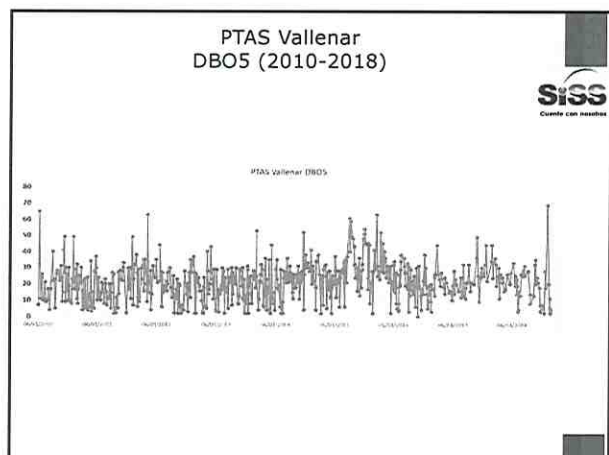
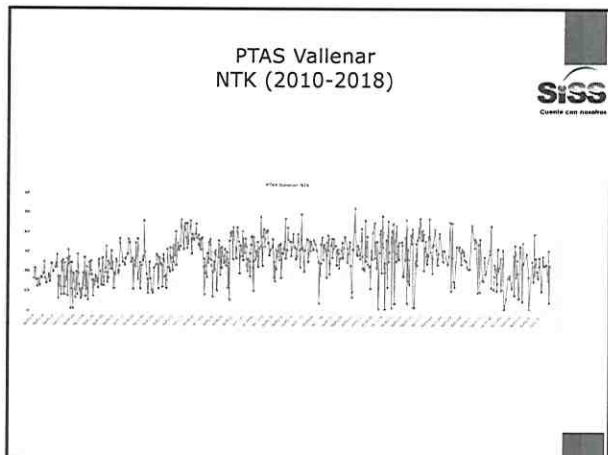
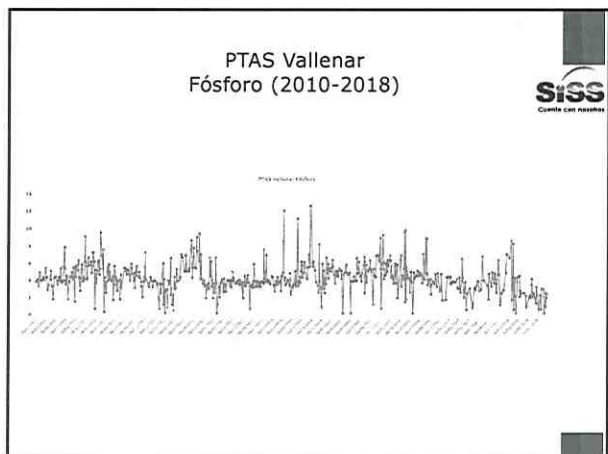
- Falta AGIES AP
- Dos AGIES diferentes de PD "extemporaneos" al CMS
  - i) Ausencia de características esenciales del AGIES, en relación al análisis de costos. Carente de fundamentos
    - ii) Modificación de costos entre AGIES 1 y 2, sin mediar antecedentes
    - iii) Ausencia de características esenciales del AGIES, en relación al análisis de beneficios
    - iv) Presentación de información errónea al CC y al CMS
- Nivel de profundidad de AGIES PPDA > AGIES NSCA
- Metodologías a aplicar → costo-eficiencia para PPDA  
→ costo-beneficio para NSCA
- No se estimó beneficios (cualitativa o cuantitativa) al margen
- Proporcionalidad de la NSCA si Beneficio social > Costo social

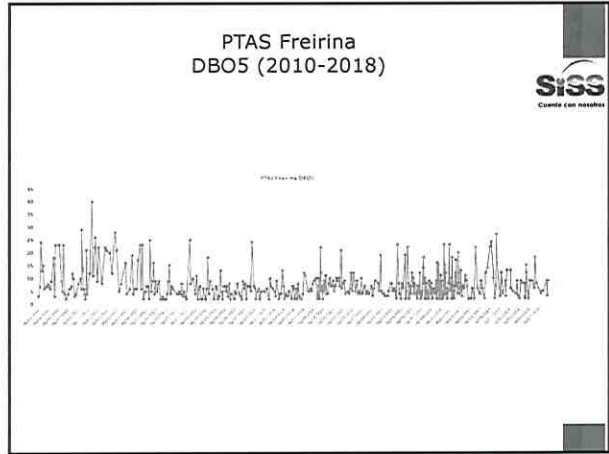
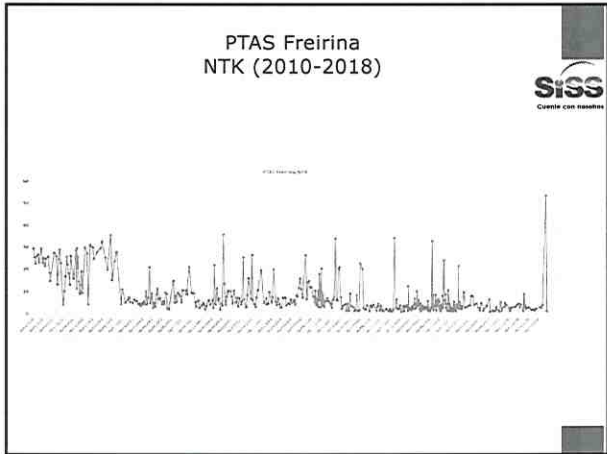
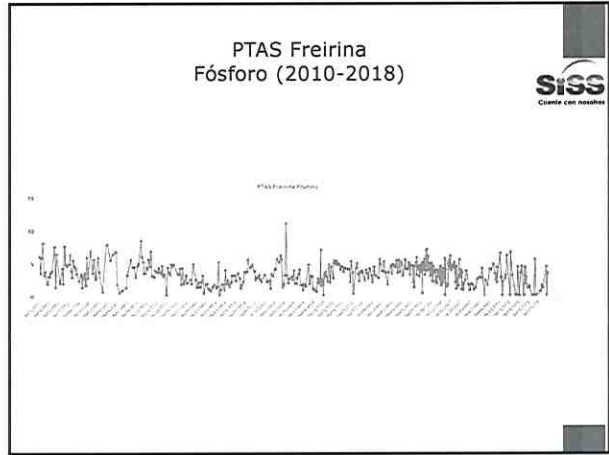
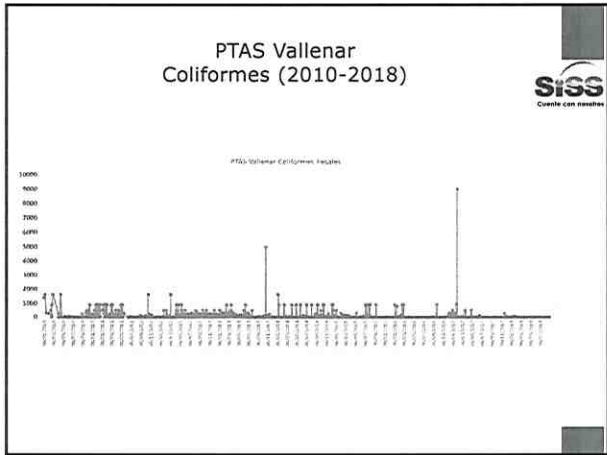
1893

**Registro histórico de calidad de efluente en PTAS de Vallenar y Freirina.**

**Gobierno de Chile**

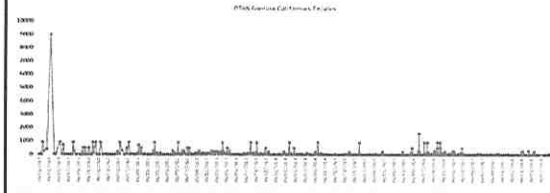
Francisco San Martín Osses  
 Oficina Regional de Atacama  
 Superintendencia de Servicios Sanitarios  
 (56)52- 241253  
 fsanmartin@siss.cl  
 www.siss.cl





= 1895

PTAS Freirina  
Coliformes (2010-2018)



1896