

Artículo	Texto Borrador	Propuesta	Argumento	Opinión/comentario SISS
2.5	<p>Los sedimentos, todos y/o sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de residuos industriales líquidos no deben disponerse en cuerpos de agua receptores o en servicios públicos de recolección y/o disposición de aguas servidas y su disposición final debe cumplir con las normas legales vigentes.</p>	<p>Los sedimentos, todos y/o sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de residuos industriales líquidos y limpiezas de dispositivos complementarios o tratamientos preliminares, no deben disponerse en cuerpos de agua receptores o en servicios públicos de recolección de aguas servidas y su disposición final debe cumplir con las normas legales vigentes</p>	<p>Es parte de la necesidad de tener mayor poder fiscalizador y que quede escrito que podemos pedir al industrial documentos que respalden la disposición de otros residuos industriales de la planta conforme a normas vigentes y minimizar su disposición clandestina</p> <p>Se requiere incorporar los residuos provenientes de las operaciones de limpieza y/o mantención de las cámaras y/o dispositivos no considerados como sistemas de tratamiento, pero que pueden concentrar altos niveles de aceites y grasa, sólidos suspendidos, sólidos sedimentables, entre otros parámetros que pueden afectar la correcta operación de los sistemas de recolección y transporte.</p>	<p>Se comparte prop uesta OK</p>
2.7	<p>La presente norma de emisión no será aplicable a los servicios limpiafosas que descargan residuos derivados de aguas servidas domésticas.</p>	<p>La presente norma de emisión no será aplicable a los servicios limpiafosas que descarguen residuos derivados exclusivamente de aguas servidas domésticas, los cuales podrán ser descargados en las redes y sistemas de tratamiento de aguas servidas previo contrato con los prestadores de servicios sanitarios,</p>	<p>Poder formalizar el control sobre estas actividades y dejar la señal de que si bien no aplica 609, el prestador sanitario regula la descarga solo en puntos autorizados para evitar problemas de índole sanitario y/o ambiental, como son la emanación de olores y derrames en la vía pública, justificando la necesidad de establecer que la disposición final de los servicios de limpiafosas sea sólo en los puntos específicos que defina el prestador de servicios sanitarios</p>	<p>Se comparte parcialmente propuesta, agregando el término "exclusivamente":</p> <p>La presente norma de emisión no será aplicable a los servicios limpiafosas que descarguen residuos derivados exclusivamente de aguas servidas domésticas. OK</p>

Artículo	Texto Borrador	Propuesta	Argumento	
3	Agregar definiciones	<p>Incumplimiento Reiterado: Se entiende incumplimiento reiterado 2 o mas resultados consecutivos de controles directos fuera de norma para una fuente emisora.</p>	<p>Se requiere un criterio estandarizado para la aplicación de sanciones o medidas intermedias tal como hoy existen para la fiscalización de los sistemas de tratamiento de aguas servidas de la industria sanitaria</p>	<p>Se estima innecesario agregar esta definición. Lo anterior debido a que el numeral 6.4.2 del 3° Borrador del Anteproyecto del DS MOP N°609/98 señala la evaluación de cumplimiento normativo</p>
3	Agregar definiciones	<p>Control adicional: Control(es) directo(s) realizados sobre la cantidad máxima facturable, establecida en el respectivo decreto tarifario del prestador sanitario, para aquellos casos con reiterados incumplimientos y debidamente justificados y aprobados por la SISS, cuyo costo será asumido por la fuente emisora en caso de incumplimiento.</p> <p>La frecuencia y duración de estos controles adicionales será a lo menos el doble de lo establecido para los controles directos según carga contaminante. En casos justificados por el prestador sanitario y autorizados por la SISS, se podrá aumentar este número de controles.</p>	<p>Se requiere establecer una medida intermedia y menos drástica (clausura de la descarga) que la aplicación del artículo N° 45, para aumentar el nivel de cumplimiento de la norma y que al mismo tiempo no sean los usuarios de los servicios sanitarios quienes a través de la tarifa deban pagar estos controles</p> <p>El incentivo al cumplimiento esta dado por el aumento de las fiscalizaciones y de los costos asociados en caso de incumplimiento</p> <p>No puede limitarse la posibilidad de controles adicionales. El costo debe ser cargo de la fuente emisora cuando no cumpla con la norma, de lo contrario sería una discriminación arbitraria pues se gravaría indebidamente al prestador que sufre las consecuencias del incumplimiento de la fuente emisora. Al mismo tiempo se disuade una conducta escrupulosa o exagerada de parte</p>	<p>Se estima innecesario agregar esta definición.</p>

0512 V19

02120

OK

OK

Página 2

Artículo 3	Texto Borrador Agregar definiciones	Propuesta Control por Convenio: Monitoreos, cuya frecuencia y parámetros se establecen en un Convenio de Exceso de Carga	del prestador en la medida que debe pagar los controles cuyos resultados cumplen con la norma.	
3	Agregar definiciones	Control en Línea: Proceso de adquisición continua, de una señal emitida por un sensor, capaz de medir un parámetro relacionado con la calidad del efluente. Este tipo de proceso podrá ser implementado para el control de exceso de carga, en el marco del contrato establecido como elemento de fiscalización por parte del prestador de servicio sanitario, cuyo costo de instalación y operación estará a su cargo.	Argumento Es necesario establecer la existencia de este tipo de monitoreos y que se acotan a sólo los parámetros susceptibles de convenir entre la fuente emisora y el prestador de servicios sanitarios	Se estima innecesario agregar esta definición. (ver propuesta modificación punto convenios, que incluye Res monitoreo)
3	Agregar definiciones	Control en Línea: Proceso de adquisición continua, de una señal emitida por un sensor, capaz de medir un parámetro relacionado con la calidad del efluente. Este tipo de proceso podrá ser implementado para el control de exceso de carga, en el marco del contrato establecido como elemento de fiscalización por parte del prestador de servicio sanitario, cuyo costo de instalación y operación estará a su cargo.	Se requiere formalizar su existencia toda vez que algunas empresas sanitarias ya lo ocupan para fiscalizar establecimientos industriales. La idea central es que la información obtenida a partir de estos dispositivos aporte información como medio de prueba de descargas fuera de norma y tomar acciones. Actualmente existen tecnologías que permiten establecer la huella digital de las aguas residuales, logrando obtener un perfil diario de las características del agua, además se pueden lograr correlaciones bastante precisas entre parámetros, cuya medición en continuo es posible, y otros parámetros medidos en laboratorio, como por ejemplo turbiedad y sólidos suspendidos Hay residuos que si no se controlan permanentemente y resultan fuera de norma pueden causar daños	Se estima innecesario agregar esta definición. El punto 6.2.1 de anteproy. señala que el muestreo será según la NCh 411/10, la que en su punto "7.10 Proced de análisis en línea o in situ" incluye lo solicitado

0513

0513 v1a

	Artículo	Texto Borrador	Propuesta	Argumento	gravísimos a los sistemas de tratamiento, afectando la estabilidad biológica de los sistemas o al medio ambiente (agua y lodos)
3.3 a)	Si la fuente emisora descargare sus Riles a un servicio público de recolección y/o disposición de aguas servidas, que correspondiese a un servicio sanitario con población abastecida inferior o igual a 100.000 habitantes, deberá dar cumplimiento a la presente norma, cuando sus descargas de residuos industriales líquidos tuvieren una carga media diaria superior al equivalente a las aguas servidas de una población de 100 personas o un valor característico superior, o en su caso fuera de rango para el pH, en uno o más de los parámetros señalados en las tablas N° 1 y N°2 respectivamente.	La fuente emisora, deberá dar cumplimiento a la presente norma, cuando sus descargas de residuos industriales líquidos tuvieren una carga media diaria superior al equivalente a las aguas servidas de una población de 100 personas o un valor característico superior, o en su caso fuera de rango para el pH, en uno o más de los parámetros señalados en las tablas N° 1 y N°2 respectivamente	El texto incluido en el borrador excluye a los recintos que descarguen sus RILES a servicios públicos de recolección y/o disposición con una población abastecida superior a los 100.000 habitantes	Con relación a la definición de "Fuente emisora", se reitera observación informada por oficios SISS N°729/2012, N°2135/12 y N°2501/12, en cuanto a mantener la Tabla 2 del DS 609 vigente de "Caracterización de parámetros orgánicos correspondientes a 200 habitantes", en los casos que el establecimiento industrial descargue sus riles a un servicio público de recolección de aguas servidas con población saneada superior a 100.000 habitantes.	
3.3 d)	Deben ser analizados todos los parámetros indicados en tabla de fuente emisora.	Deben ser analizados todos los parámetros asociados al código CIU, según definiciones realizadas por la SISS	Los parámetros a medir para la calificación como fuente emisora, deberían estar acotados a los definidos según sus procesos productivos y ser los mismos a los que se medirían por concepto de fiscalización, considerando los instructivos que definirá la SISS, asociados a los parámetros según código CIU. Por otra parte, según	No se comparte propuesta Considerar que el CIU se excluye de la norma Por otra parte, para el DS 46 y DS 90 la CGR ha requerido que a lo menos una vez al año se controlen todos los parámetros. Según lo anterior, la SISS	

OK

OK

<p>estandariza los procesos de fiscalización de las normas de emisión.</p>	<p>lo establecido por la SISS, el costo asociado al monitoreo por calificación es asumido por la fuente emisora o por el prestador de servicios sanitarios, según el resultado de este.</p>			
<p>Artículo 5.3</p>	<p>Texto Borrador Los establecimientos que están contruidos, operando y con permisos vigentes que no hayan sido calificados como fuente emisora y que, fundadamente Superintendencia de Servicios Sanitarios considere necesario realizar una caracterización de las cargas de residuos industriales líquidos, deberán caracterizar la totalidad de sus cargas en periodo de máxima producción. En caso de calificar como fuente emisora, tendrán un plazo de dos años para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión</p>	<p>Propuesta Los establecimientos cuyo certificado de instalaciones de agua potable y alcantarillado, sea anterior al mes de agosto del año 2006, que no hayan sido calificados como fuente emisora y que, fundadamente la entidad fiscalizadora considere necesario realizar una caracterización de las cargas de sus residuos industriales líquidos, deberán realizarlas en periodo de máxima generación de riles. En caso de calificar como fuente emisora, tendrán un plazo de 8 meses para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión</p>	<p>Argumento Es necesario definir plazos para acotar los establecimientos sin calificación, se estima pertinente el mes de agosto 2006, según lo establece el punto 5.2.2 del DS MOP N° 601/04. Respetando lo establecido en los puntos 3.5 y 3.6 del DS MOP 601/24 el documento "Certificado de Instalaciones de AP y A" asociado a la actividad actual es un antecedente válido para el logro de este objetivo. En atención a lo dispuesto en el Art. 45 del DFL 382/88, la decisión de la ocurrencia del monitoreo debería corresponder a la entidad fiscalizadora. En consideración de los 14 años de vigencia de la norma y asumiendo el conocimiento público de esta, consideramos excesivo un plazo de cumplimiento de 2 años, se propone definir un plazo de 8 meses, respetando lo establecido en los puntos 5.2.1 y 5.2.2 del DS MOP 601/04, para el cumplimiento de la normativa.</p>	<p>Se estima que deberían ser pocos los establecimientos que estén en la situación de estar operando y requieran caracterizar y califiquen como El. En todo caso la propuesta de 8 meses parece poco tiempo</p>

30/0
 1501/03
 Y OTRAS

0514

0514 vta.

OK

Artículo	Texto Borrador	Propuesta	Argumento	Según Oficio SISS
6.1	<p>6.1.2 Para el control de la presente norma se considerarán los monitores que realice la fuente emisora, conforme al programa de autocontrol establecido por la SISS y los monitores de control directo que realice la entidad fiscalizadora y/o la Superintendencia de Servicios Sanitarios.</p> <p>6.1.2 El programa de autocontrol de la fuente emisora, aprobado establecido por resolución de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establecerá definirá los parámetros a monitorear, el tipo de muestra (puntual o compuesta) para cada parámetro y las frecuencias mensuales de parámetro y las frecuencias mensuales de monitores, atendido a las características de la actividad que desarrolle la fuente emisora en máxima producción, las condiciones de operación, la producción, las condiciones de operación,</p>	<p>6.1.2 Para el control de la presente norma se considerarán los monitores que realice la fuente emisora, conforme al programa de autocontrol establecido por la SISS y los monitores de control directo que realicen esta y el respectivo prestador del servicio de recolección y disposición que recibe los residuos líquidos industriales.</p> <p>6.1.2 El programa de autocontrol de la fuente emisora, aprobado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, especificará los parámetros a monitorear, el tipo de muestra (puntual o compuesta) para cada parámetro y las frecuencias mensuales de monitores, considerando las características de la actividad que desarrolle la fuente emisora en máxima producción, las condiciones de operación y de la descarga, la continuidad o discontinuidad de los procesos y los demás antecedentes disponibles.</p>	<p>Entidad fiscalizadora es un término inadecuado para referirse a las empresas sanitarias. Ver además 6.3.1.3 y otros donde aparece esta frase.</p> <p>Se precisa la redacción. Se precisa la redacción y compatibiliza con observación 6.1.2.</p>	<p>N°2501/2012, el término de Entidad fiscalizadora es apropiado para referirse a la empresas sanitarias, de hecho, la propuesta SISS para el numeral 7 del anteproyecto del DS MOP N°609/98, referido a Fiscalización, señala que "Corresponderá a los prestadores de servicios sanitarios, como entidades fiscalizadoras.....".</p>

6.3.2.4	<p>Para el caso de las muestras compuestas, estas deben estar constituidas por la mezcla homogénea de muestras puntuales proporcionales al caudal de descarga, el que deberá ser medido y registrado con cada recolección de muestra puntual.</p>	<p>Para el caso de las muestras compuestas en proporción al caudal, estas deben estar constituidas por la mezcla homogénea de muestras puntuales proporcionales al caudal de descarga, el que deberá ser medido y registrado con cada recolección de muestra puntual.</p> <p>Para aquellos casos justificados técnicamente donde no sea posible el fiel cumplimiento del manual operativo de la norma chilena 411/10 sobre muestreo de aguas residuales medir el caudal de las aguas residuales, el prestador sanitario podrá definir otra metodología de composición de la muestra lo que será informado a la SISS</p>	<p>Consideramos que no se puede restringir la composición de la muestra única y exclusivamente a la proporcionalidad respecto al caudal, dada las diversas características hidráulicas, de terreno y la cantidad y variedad de sólidos presentes en agua residual (mezcla de riles y aguas servidas sobre el 90% de los casos) se debe flexibilizar la metodología de composición. Por otra parte la exigencia absoluta de composición proporcional al caudal requeriría de metodologías cuyos efectos sobre la calidad de la muestra y sus repercusiones en el normal funcionamiento de las instalaciones domiciliarias son desconocidos, sin considerar las inversiones necesarias para su instalación y su efecto sobre las tarifas respectivas.</p>	<p>Se mantiene texto de borrador 3, según lo analizado en reunión de Cte. Operativo del 11.12.12</p>
Artículo	Texto Borrador	Propuesta	Argumento	
7.-	<p>FISCALIZACIÓN.</p> <p>Corresponderá a los prestadores de servicios sanitarios la verificación del cumplimiento de esta norma, sin perjuicio de las facultades de fiscalización y supervigilancia que corresponden a la Superintendencia de Servicios Sanitarios de conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 18.902. A las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud les</p>	<p>De conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 18.902, las facultades de fiscalización y supervigilancia de la presente norma de emisión corresponde a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la cual sancionará los incumplimientos en la forma prevista en el inciso segundo del artículo 11 de la Ley N° 18.902.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los prestadores de servicios</p>	<p>La actual redacción del apartado relativo a la "Fiscalización", contenido en el DS MOP N° 609/98 genera dudas en cuanto a su legitimidad, así como en relación con su verdadera eficacia, por cuanto:</p> <p>Entrega la fiscalización del cumplimiento de una norma de emisión a una institución de carácter privado (prestador sanitario), el cual orgánicamente se encuentra desprovisto de</p>	<p>Hay propuesta SISS/ Of 2501/12, redactada por la Fiscalía SISS, considerando dictamen de la CGR</p>

0515 V1a.

OK

Artículo	Texto Borrador	Propuesta	Argumento	Idem a comentario de punto 6.1.2
<p>los antecedentes disponibles, las condiciones de la descarga y considerando si los procesos son continuos o discontinuos.</p>	<p>6.1.3 La frecuencia mínima, procedimientos de monitoreo y metodologías de análisis, para efectos del autocontrol que debe realizar la fuente emisora, deberán someterse a lo establecido en la presente norma. Los informes de laboratorios y resultados del programa de autocontrol de la fuente emisora, deben estar disponibles en el mismo establecimiento que realiza la descarga de riles para ser presentados a la autoridad entidad fiscalizadora, cuando ésta la requiera.</p>	<p>6.1.3 La frecuencia mínima, procedimientos de monitoreo y metodologías de análisis para efectos del autocontrol que debe realizar la fuente emisora, deberán someterse a lo establecido en la presente norma. Los informes de laboratorios y resultados del programa de autocontrol de la fuente emisora, deben estar disponibles en el mismo establecimiento que realiza la descarga de riles para ser presentados a la SISS o a la empresa sanitaria respectiva cuando así lo requieran.</p>	<p>Se precisa la redacción. Es necesario que exista un control directo mínimo por el prestador paralelo al autocontrol y que lo.</p>	<p>Idem a comentario de punto 6.1.2</p>

	<p>corresponderán la fiscalización de las demás materias ambientales que sean de su competencia. Tratándose de un proyecto o actividad que cuente con una Resolución de Calificación Ambiental, las facultades de fiscalización y supervigilancia a que se refiere el inciso anterior, corresponderán exclusivamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417.</p> <p>Lo dispuesto en esta norma es sin perjuicio de la facultad que el artículo 45 del D.F.L. 382 de 1988 otorga a los prestadores del servicio sanitario para suspender la prestación del servicio de recolección de aguas servidas en el caso que las descargas de Riles comprometan la continuidad o calidad del servicio público de recolección y/o disposición y de lo establecido en el inciso final de dicho artículo.</p> <p>Lo dispuesto en esta norma es sin perjuicio de la facultad que el artículo 45 del D.F.L. 382, de 1988,</p>	<p>sanitarios realizarán la verificación del cumplimiento de esta norma, en la forma que establece la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la cual deberá guardar conformidad con las medidas que sean reconocidas en los respectivos decretos tarifarios.</p> <p>Lo dispuesto en los párrafos precedentes se entiende sin perjuicio del derecho que el artículo 45 del D.F.L. 382 de 1988 otorga a los prestadores del servicio sanitario para suspender la prestación del servicio de recolección de aguas servidas en las situaciones previstas en dicho artículo, sin perjuicio de disponer la suspensión de la relación comercial con el respectivo inmueble, en los términos previstos por el artículo 149 del DS MOP N° 1.199/04;</p> <p>Del mismo modo, tratándose de incumplimiento reiterado a la presente norma de emisión, la concesionaria estará facultada para suspender la prestación del servicio de recolección de aguas servidas, previa comunicación de esta medida a la</p>	<p>potestades fiscalizadoras y sancionadoras, siendo sus únicas herramientas la realización de los controles directos;</p> <p>No establece en términos formales y expresos que la potestad sancionadora por los incumplimientos se encuentra radicada en la Superintendencia de Servicios Sanitarios, siendo innecesario e inductivo a error el hecho que otros servicios públicos sean mencionados en esta materia;</p> <p>La referencia al artículo 45 de la Ley General de Servicios Sanitarios genera confusión en cuanto a la herramienta de control de esta norma de emisión, por cuanto pareciera entregar esta labor en forma exclusiva a las concesionarias, sin considerar el ejercicio de las potestades sancionatorias que posee la Superintendencia de Servicios Sanitarios.</p> <p>De esta forma, entendemos que el texto propuesto contribuye una mejora en relación con la redacción existente, toda vez que:</p> <p>Define expresamente el ámbito de competencia de la Superintendencia de Servicios Sanitarios en este ámbito,</p>
--	--	---	--

0516 vta.

	<p>otorga a los prestadores de servicios sanitarios para suspender la prestación del servicio de recolección y/o disposición de aguas servidas en el caso que las descargas de Riles comprometan la continuidad o calidad del servicio público de recolección y/o disposición y de lo establecido en el inciso final de dicho artículo.</p>	<p>Superintendencia de Servicios Sanitarios, con una antelación no inferior a 48 horas</p>	<p>particularmente en lo relativo al ejercicio de su potestad sancionadora;</p> <p>Precisa que las concesionarias solamente deben verificar el cumplimiento de la norma de emisión, correspondiendo a la Superintendencia de Servicios Sanitarios la tarea de fiscalizar el cumplimiento de la misma, en la forma prevista en su normativa orgánica;</p> <p>Establece que es la Superintendencia de Servicios Sanitarios la institución llamada a pronunciarse respecto del sentido y alcance de esta norma de emisión, evitando la confusión que actualmente se genera con la competencia entregada a la Autoridad Sanitaria;</p> <p>Reconoce la posibilidad de suspender la relación comercial en caso de incumplimiento a la norma de emisión, medida incorporada al ordenamiento jurídico con la entrada en vigencia del DS MOP N° 1.199/04 en el mes de noviembre del año 2005, esto es, con posterioridad a la última modificación introducida al DS MOP N° 1.199;</p> <p>Distingue la interrupción del servicio prevista en el artículo 45 de la Ley General de Servicios Sanitarios, contemplada para los</p>	
--	---	--	---	--

			supuestos descritos en dicho precepto, de la suspensión del servicio de recolección de aguas servidas por incumplimiento reiterado de la norma de emisión, en los términos definidos por el mismo DS MOP N° 609/98.	
--	--	--	---	--

0517



0518

MMA N° 124728 /

Santiago, 19 DIC. 2012

Señores (as)
Convocados Comité Ampliado DS609
Presente

De mi consideración:

Junto con saludarle cordialmente, convocamos a usted a participar de la quinta reunión del Comité Ampliado del proceso de revisión del Decreto Supremo N°609/98 "Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillados", la cual se realizará el día jueves 27 de diciembre 2012, entre las 15:00 a 17:00 hrs, en dependencias del Ministerio de Medio Ambiente, ubicado en Teatinos N°258, piso 2, sala 1.

En esta oportunidad se presentarán las propuestas de modificación acordadas por el Comité Operativo de la norma.

Para mayor información, comunicarse con la Srta. Claudia Galleguillos C., profesional del Departamento de Asuntos Hídricos, División Recursos Naturales, Residuos y Evaluación de Riesgos, Ministerio del Medio Ambiente, al correo electrónico cgallequillos@mma.gob.cl, cuyo teléfono de contacto corresponde al número 56-2-22405706.

Sin otro particular, le saluda muy atentamente,


PEDRO NAVARRETE UGARTE
Jefe Departamento de Asuntos Hídricos
División de Recursos Naturales, Residuos y Evaluación de Riesgo
Ministerio del Medio Ambiente


EJC/cph



0518 Vta.

Distribución:

- Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (ANDESS)
- Sociedad Fomento Fabril (SOFOFA)
- Cámara Chilena de la Construcción (CCHC)
- Monitoreo Río Bio Bio (BIORIO)
- Universidad de Chile
- Universidad Católica de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad de Antofagasta
- Universidad Austral
- Fundación Terram
- Greenpeace
- Oceana
- Centro Nacional de Medio Ambiente (CENMA)
- Instituto Nacional de Normalización (INN)
- Agrupación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS Chile)
- Asociación Nacional de Municipalidades
- Supermercados de Chile A.G.
- Sociedad Nacional de Pesca (SONAPESCA)
- Asociación de Industriales Pesqueros del Sur (ASIPES)

C.c.:

- Archivo Expediente DS609/98.



0519

Ministerio del Medio Ambiente
División de Recursos Naturales, Residuos y Evaluación de Riesgos
Departamento de Asuntos Hídricos

5° Reunión Comité Ampliado “Proceso de Revisión DS609/98”

Fecha : 27 de diciembre 2012
Lugar : MMA. Teatinos N°258, piso 2, sala1.
Hora : 15:00 a 18:00 hrs

DOCUMENTOS DE REUNIÓN

N°	CONTENIDO
1	Tabla de Reunión
2	Acta de reunión
3	Presentación
4	Lista de asistencia

0513



Faint, illegible text centered at the top, possibly a header or title.

Proceso de Revisión de Documentos
Revisión Comité Asesor

Fecha: 21 de agosto 2012
Lugar: TWA Terminal 1 de Lima
Hora: 12:30 a 13:00

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

Faint, illegible text in the lower section, possibly a list or description of documents.



0520

Ministerio del Medio Ambiente
División de Recursos Naturales, Residuos y Evaluación de Riesgos
Departamento de Asuntos Hídricos

5° Reunión Comité Ampliado

“Proceso de Revisión DS609/98”

Fecha : 27 de diciembre 2012
Lugar : MMA. Teatinos N°258, piso 2, sala1.
Hora : 15:00 a 18:00 hrs

TABLA DE REUNIÓN

HORA	CONTENIDO	RESPONSABLE
15:00	Bienvenida e introducción	Claudia Galleguillos - DAH/MMA
15:15	Presentación	Claudia Galleguillos - DAH/MMA
16:50	Acuerdos y cierre	Claudia Galleguillos – DAH/MMA



ACTA REUNIÓN
5° REUNIÓN COMITÉ AMPLIADO
PROCESO DE REVISIÓN DS 609/98

0521

Tema: COMITÉ AMPLIADO, PROCESO DE REVISIÓN DS609/98

Fecha: 27 de diciembre 2012

Lugar: MMA, piso 2, Sala 1.

Horario: 15:00 hrs a las 18:00 hrs.

LISTA DE ASISTENCIA		
NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO ELECTRÓNICO
Isel Cortés N.	CENMA	icortes@cenma.cl
Patricio Herrada	ANDESS	pherrada@andess.cl
Germán Zuñiga	ANDESS	gzuniga@aguasandinas.cl
Macarena Zepeda	ASIPES	macarenacepeda@asipes.cl
María Pía Mena	AIDIS	pia.mena@aguasnuevas.cl
Claudia Galleguillos	MMA/DAH	cgalleguillos@mma.gob.cl

INASISTENTES
SOFOFA
CCHC
BIORIO
Universidad de Chile
Pontificia Universidad Católica de Chile
Universidad de Antofagasta
Universidad Austral
Fundación Terram
Greenpeace
Oceana
Instituto Nacional de Normalización (INN)
Asociación Nacional de Municipalidades
Supermercados de Chile A.G.
Sociedad Nacional de Pesca

TABLA DE LA REUNIÓN

0521 Vta.

- Bienvenida e introducción de los principales temas a tratar en la presente reunión.
- Presentación y análisis de propuestas acordadas a la fecha, dentro del marco del proceso de revisión del D.S. N°609/98, con los miembros del Comité Operativo de dicha norma.
- Acuerdos.

1.- BIENVENIDA

- MMA/DAH¹: Claudia Galleguillos, coordinadora del proceso de revisión, profesional del Departamento de Asuntos Hídricos, da la bienvenida a los asistentes y realiza una pequeña introducción respecto de los avances en el proceso de revisión del D.S. N°609/98 a la fecha.

2.- PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE PROPUESTA

- MMA/DAH: Claudia Galleguillos, profesional del Departamento de Asuntos Hídricos, División de Política y Regulación Ambiental, realiza una presentación de las principales modificaciones acordadas por los miembros del Comité Operativo del proceso de revisión del D.S. N°609/98. (Se adjunta presentación que forma parte integrante de la presente acta).

CONSULTAS Y COMENTARIOS:

NTK:

- MMA/DAH: Explica que se analizó en el marco del Comité Operativo de la norma, la factibilidad de cambiar el NH₄ a NTK. La propuesta es no realizar el cambio durante este proceso de revisión, dado que no existen los datos suficientes para establecer un valor adecuado ni poder evaluar su posible impacto. Sin embargo, se exigirá su control a las FE que pudieran generar NTK, sin exigir cumplimiento. Esta medida permitirá contar con los datos necesarios para tomar decisiones en el próximo proceso de revisión.
- AIDIS: Si bien están establecidas las metodologías analíticas, los laboratorios asumen que existe relación específica entre NH₄ y NTK, usando el mismo factor, por lo tanto, mucha de la información que se genera puede estar errada por este motivo. Hay un problema con la correcta aplicación del método analítico.
- CENMA: Las metodologías de análisis se cambiaron en el año 2010, pero aún no están oficializadas, por lo tanto, el problema persiste.
- ANDESS: ¿Como se piensa controlar sin un valor que se debe cumplir?, esto será una facultad discreta, por lo cual, debe quedar en el decreto tarifario esa medición.
- ASIPES: ¿Que sucede si no se miden estos compuestos?, ¿Existirá una sanción?

¹ Ministerio del Medio Ambiente, Departamento de Asuntos Hídricos (División Política y Regulación Ambiental).

- ANDESS: Cuales son los argumentos de la SISS para incluir el NTK en el punto 4.4 de los parámetros convenidos. Si se quiere cambiar, se debe regular.
- MMA/DAH: Aún no existen claridades respecto a la forma como se incluirán los parámetros para su medición, tema que será resuelto en reuniones del mes de enero 2013. Las claridades que tenemos ahora es que carecemos de datos para la toma de decisiones y la evaluación de impacto de posibles modificaciones en estos parámetros, por lo cual, es muy necesario tomar las medidas del caso para solucionar este problema.

Cloruros:

- MMA/DAH: MMA/DAH: Se plantea que éste es un parámetro fundamental de controlar si se piensa a futuro implementar el reuso del agua, dado que afecta principalmente a la agricultura. Su abatimiento en agua es muy costoso, por lo cual, se recomienda la prevención en origen. No existen datos de medición que permitan evaluar este parámetro.
- ANDESS: Menciona que el supuesto de reusar el agua para la agricultura no es sólo así, también se pueden reusar para el agua potable e industrial.
- AIDIS: Las construcciones costeras producen aumento de cloruros y afecta la solubilidad del oxígeno y genera problemas de corrosión de los sistemas. El tema relevante no es el reuso, sino que el cloruro afecta a las PTAS con sistemas biológicos, por lo tanto, está de acuerdo que debiera trabajarse en la prevención.
- ASIPES: ¿Como podrías prevenir en el caso de RILes pesqueros?.
- MMA/DAH: Son temas que se debieran analizar a futuro, cuando tengamos los datos que permitan plantear propuestas al respecto.

Otros parámetros:

- MMA/DAH: Informa que por propuesta de la SISS, se agregarán otros parámetros para control en la norma, sin embargo no se exigirá cumplimiento. El objetivo es el mismo mencionado anteriormente, donde se requieren datos para una próxima revisión de la norma. Estos parámetros son As, Cd, CN-, Hg, Pb, AyG, HCT.
- ANDESS: ¿Será importante poner estos parámetros en la norma?. Les parece bien que se quieran obtener más datos, sin embargo piden que estos controles adicionales no sean a costo de las sanitarias y sea el costo asumido por autocontroles.

Controles directos:

- MMA/DAH: Menciona que el Comité Operativo no ha considerado adecuado incorporar en la norma los controles directos adicionales, dado que según lo informado por la SISS, eso corresponde regularlo en el decreto tarifario, donde la ES deberá justificar la necesidad de contar con un mayor número de controles directos.

- ANDESS: Lo que se quiere es sólo ampliar los controles directos a las FE que están en incumplimiento. Si la SISS quiere medir los otros parámetros, también se podría incluir en los Decretos Tarifarios. De todas maneras solicitan que el Comité Operativo plantee una solución de presión intermedia para el cumplimiento de la norma.
- MMA/DAH: Se solicitará a la SISS analizar otras alternativas para fomentar el cumplimiento normativo.

Muestras compuestas en función del caudal:

- MMA/DAH: Menciona que el Comité Operativo ha propuesto mantener la metodología para la toma de muestras compuestas en función del caudal, considerando un párrafo en la norma para abordar los casos excepcionales, debidamente fundamentados y aprobados previamente por la SISS.
- ANDESS: El 90% de los casos es muy difícil y prácticamente imposible tomar la muestra como estipula la norma. El industrial entregará un dato y estará correcto, sin embargo, no se está reconociendo que hay un problema para medir caudal en el lugar. Asimismo, será importante saber ¿cuales serán los equipos que serán validados por la SISS para establecer el tema tarifario?, ¿la SISS está disponible para revisar todas las unidades domiciliarias?.
- AIDIS: Comparte con ANDESS que la toma de muestras compuestas en función del caudal o del tiempo siguen siendo poco representativas, especialmente cuando hay grandes volúmenes de descargas en muy poco tiempo.
- MMA/DAH: Se realizarán las consultas pertinentes a la SISS.

Fuente emisora:

- MMA/DAH: Plantea que el Comité Operativo propone reponer la excepción para la calificación de FE. "Aquellos establecimientos que generen residuos líquidos industriales con un volumen inferior a 5 m³/d y sólo exceden los valores de temperatura, sólidos sedimentables, poder espumógeno y pH, no se considerarán FE".
- ANDESS: ¿Consulta quienes serán los encargados de medir los 5m³/d?. Se debe considerar que esto significa la descarga de 150 m³/mes y una casa normal descarga 20 m³/mes.
- MMA/DAH: Se realizarán las consultas pertinentes a la SISS.

Convenio:

- MMA/DAH: Explica que en el marco del Comité Operativo se han planteado ajustes al punto 4.4 respecto a los parámetros convenidos de NH₄, P, DBO₅ y SST. Destaca que la Superintendencia de Servicios Sanitarios deberá establecer, mediante Resolución, los

procedimientos necesarios para verificar que la celebración de estos convenios se realice respetando la capacidad máxima de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

La empresa sanitaria deberá enviar a la SISS copia íntegra del convenio, dentro de los 10 días hábiles siguientes a su firma por las partes, de cada convenio suscrito.

La SISS, en un plazo de 20 días hábiles desde la recepción del convenio, emitirá la Resolución que establezca el programa de monitoreo de las descargas.

- ANDESS: Considera que el DS609 no es la norma la que deba regular este tema. El regulador tiene las herramientas para poder abordar este tema fuera de la norma. En caso de realizar las modificaciones, ¿será retroactivo?.
- AIDIS: Las tarifas se miden cada 5 años en base a plantas modelos, sin embargo en la realidad se construye una planta para 15 o 20 años. La planta real no es la planta del modelo tarifario. En las comunidades pequeñas los establecimientos industriales descargan mayor cantidad RILes que la población local.
- ANDESS: En general siempre se considera la capacidad de la planta para el establecimiento de convenios. Por otro lado, la planta está regulada en su descarga por el DS90.
- MMA: Los antecedentes muestran que varias PTAS poseen problemas con el cumplimiento del DS90, especialmente con los parámetros convenidos. Lo que se trata de hacer es hacer congruente ambas normas.
- ANDESS: Los contratos que se realizan tienen un plazo que no es real, dado que el contrato estipula una fecha de firma, sin embargo, las firmas pueden demorar más de 10 días.
- MMA: Explica que los 10 días son hábiles y las fechas que se consideran son desde la recepción del contrato totalmente tramitado. Para ello, las ES deberán generar un procedimiento que les permita documentar la total tramitación del contrato, fecha desde la cual comienzan a correr los 10 días hábiles. El mismo criterio aplica para los plazos estipulados para la SISS.

3- ACUERDOS

MMA/DAH:

- Se solicitará a la SISS analizar otras alternativas para fomentar el cumplimiento normativo.
- Revisar que el texto de anteproyecto contenga la posibilidad de tomar una muestra compuesta de forma distinta a la propuesta, con el fin de reconocer que existen casos especiales, los cuales deberán estar debidamente fundamentados y aprobados

0523 Vta.

previamente por la SISS.

- Para el caso de las medición de caudal para la obtención de muestras compuestas, consultar a la SISS ¿cuales serán los equipos que serán validados por la SISS para establecer el tema tarifario?, ¿la SISS está disponible para revisar todas las unidades domiciliarias?
- ¿Consulta quienes serán los encargados de medir los $5\text{m}^3/\text{d}$? Se debe considerar que esto significa la descarga de $150\text{ m}^3/\text{mes}$ y una casa normal descarga $20\text{ m}^3/\text{mes}$.

**PROCESO DE REVISIÓN
DECRETO SUPREMO N° 609/98 MOP**

NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS
A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS A SISTEMAS DE
ALCANTARILLADO



Ministerio del
Medio
Ambiente

Departamento de Asuntos Hídricos
División de Políticas y Regulación Ambiental

27 de diciembre 2012

Gobierno de Chile

REUNIONES TEMÁTICAS REALIZADAS

1. REUNIÓN TEMÁTICA N° 10: ANÁLISIS DE PARÁMETROS
2. REUNIÓN TEMÁTICA N° 11: MONITOREO Y CONTROL
3. REUNIÓN TEMÁTICA N° 12: FISCALIZACIÓN
4. REUNIÓN TEMÁTICA N° 13: CALIFICACIÓN DE FUENTE EMISORA

0524 Vta.

0524

REUNIONES QUE FALTAN

1. REUNIÓN COMITÉ AMPLIADO N° 5. (Nueva fecha para el 27.12.2012)
2. REUNIÓN TEMÁTICA N° 14: CONTROL Y MONITOREO (08.01.2013)
3. REUNIÓN TEMÁTICA N° 15: TEMAS A DEFINIR (10.01.2013)
4. REUNIÓN TEMÁTICA N° 16: EMT Y PLAZOS (15.01.2013)
5. REUNIÓN COMITÉ OPERATIVO N° 11. (22.01.2013)
6. REUNIÓN COMITÉ AMPLIADO N° 6. (24.01.2013)

ANÁLISIS DE PARÁMETROS

- Se analizan los siguientes parámetros:
- MANGANESO
- TETRACLOROETENO
- NTK
- CLORURO
- CLORO LIBRE RESIDUAL
- OTROS PARÁMETROS

MANGANESO

- SMA plantea que este es un componente que se encuentra en altas concentraciones en forma natural.
- Es un parámetro que requiere oxidación para su tratamiento, por lo tanto, las PTAS no lo abatirán y llegarán a los cuerpos de agua naturales.
- Produce efectos negativos en las bacterias de los sistemas de tratamiento.

ACUERDO:

- Dado que no existen antecedentes reales que demuestren que este componente se encuentra en concentraciones mayores a 4 mg/L en los sistemas hídricos naturales, se acuerda **no modificar su límite actual**.
- Se propone medirlo en todas las FE que puedan emitir este componente.

TETRACLOROETENO

- Empresa Sanitaria Santiago Poniente es quién solicita su inclusión.
- Considerado como residuo tóxico y peligroso por el DS148
- Componente de origen antrópico, el cual es un solvente que debe ser almacenado como residuo peligro, no es fácil su reutilización y su abatimiento es complejo.
- Está prohibida su descarga al alcantarillado en el numeral 2.3 del DS609 vigente.

PRINCIPALES RUBROS QUE UTILIZAN EL COMPUESTO:

- Lavado de telas en seco
- Desgrasador de metales (talleres mecánicos)

SUSTITUTOS:

- Cambio del lavado en seco al "Wet Clean", el cual es un lavado sin disolventes orgánicos.
- Desgrasador se debe manejar adecuadamente.

ACUERDO:

No se incluye en la norma, dado que es considerado residuo peligroso y la **norma prohíbe su descarga**. Se plantea la posibilidad de generar un Programa de Recambio tecnológico para las EMT con el MINECON.

0525 Vta.

2560

22/02/2013

NH4 a NTK

- Se plantea que este parámetro debiera homologarse al DS90, dado que genera problemas con el cumplimiento de ésta norma de emisión.

PRINCIPALES RUBROS AFECTADOS:

- Agroindustria
- Industrias de Alimentos

ACUERDOS:

- En la revisión de antecedentes para evaluar un posible cambio en éste parámetro, es posible decir que no existen antecedentes que permitan medir el impacto de ésta modificación.
- Dado lo anterior, **no se regulará en la norma el NTK** por falta de antecedentes, sin embargo, se debe **comenzar a medir** este compuesto en las FE que podrían presentar problemas con éste parámetro.
- Con esta información, se podrá analizar una posible medida en el próximo proceso de revisión.
- Para el caso del punto 4.4, referido a los convenios entre privados, se realizará el cambio de NH4 a NTK.

CLORUROS

- Se plantea que este es un parámetro fundamental de controlar si se piensa futuro implementar el reuso del agua.
- Es un parámetro que afecta principalmente a la agricultura.
- Abatimiento es muy costoso, por lo cual, se recomienda la prevención en origen.
- No existen datos de medición que permita evaluar el parámetro.

PRINCIPALES RUBROS QUE UTILIZAN EL COMPUESTO:

- Detergentes
- Agroindustrias
- RILes con agua marina

SUSTITUTOS:

- Existen compuestos que reemplazan el cloruro en la producción de detergentes (caso Israel).

ACUERDOS:

- No se regulará en éste proceso de revisión por falta de antecedentes.
- Se propone medir este compuesto en las FE que podrían presentar problemas.
- Con esta información, se podrá analizar una posible medida en el próximo proceso de revisión.

COLOR LIBRE RESIDUAL

- Parámetro importante de controlar, dado su capacidad de generar THM bajo ciertas características.
- Los THM son cancerígenos.

PRINCIPALES RUBROS QUE UTILIZAN EL COMPUESTO:

- Agroindustrias
- Industrias de alimentos
- Hospitales

SUSTITUTOS:

- UV, Ozono, lo cual requiere un cambio en la tecnología.

ACUERDO:

- Se acuerda no incluir este parámetro en la norma. Si se considera necesario controlar los THM.

OTROS PARÁMETROS

- Fluoruros
- Índice de fenol
- Molibdeno
- Hierro
- THM
- Selenio

ANTECEDENTES:

- Se considera necesario homologar parámetros con el DS90

ACUERDO:

- Se acuerda incluir estos parámetros sólo para su medición durante este proceso de revisión (no se exigirá cumplimiento).
- Con esta información, se podrá analizar una posible medida en el próximo proceso de revisión.

0526 Vta.

0526

22/02/2013

"CONTROL DIRECTO"

ANDESS solicita aplicar más controles directos por parte de la ES y sólo en caso de incumplimientos reiterados se traspasará el costo a la FE.

ACUERDO:

- **No corresponde establecer en la norma los controles directos** para los fines que menciona la ES, dado que esto está regulado por el Decreto Tarifario.
- Los controles directos deben ser abordados a través del **Decreto Tarifario**, donde se considera un número máximo según el tipo de parámetro y un valor asociado al muestreo.
- **La ES debe justificar que requiere más controles directos en los procesos de elaboración de los Decretos Tarifarios**, donde se debe fijar tarifa y número de controles.

"MUESTRAS COMPUESTAS- CAUDAL"

ANDESS plantea que no se puede restringir la composición de la muestra única y exclusivamente a la proporcionalidad respecto al caudal, dada las diversas características hidráulicas, de terreno y la cantidad y variedad de sólidos presentes en agua residual (mezcla de riles y aguas servidas sobre el 90% de los casos) se debe flexibilizar la metodología de composición.

ANÁLISIS:

- Cuando no se cuenta con un **tomador de muestra fijo**, las muestras que se toman **son volumétricas**, independiente del perfil de caudal de la descarga.
- Hoy en día **existe la tecnología para medir caudal** a través de sondas. Cuando el caudal es muy bajo (menor a 2,5 cm de profundidad) es posible instalar un equipo de radar.
- Cuando se compara una muestra compuesta en base a la medición de caudal con otra basada en función del tiempo, es comparar peras con manzanas y **el error puede llegar al 100%**.
- En caso de caudales constantes, el error en la medición de caudal en función del tiempo puede llegar al 20%.

ACUERDO:

Se acuerda **mantener la redacción del borrador 3**, donde se consideran los casos excepcionales debidamente justificados.

"TABLA 2"

SISS plantea que sacar la actual tabla 2 del DS609 posee un gran impacto, dado que muchos establecimientos industriales que corresponden a EMT pueden calificar como FE por DBO, SST, NH₄ y P.

ANÁLISIS:

El mayor fundamento evaluado por el Comité Operativo es que la tabla 2 coinciden con los parámetros convenidos por el numeral 4.4. Sacar esta tabla implica aumentar la calificación como FE por parte de EMT, pudiendo aumentar consecuentemente el número de convenios por parte de la Empresa Sanitaria (ES).

ACUERDO:

Se acuerda **reponer la tabla 2** para calificación de FE.

CALIFICACIÓN DE FUENTE EMISORA

SISS propone incluir condición en calificación de FE:

ACUERDO:

- Se propone incluir condición para calificación de FE, considerada también para el DS90.
- "Aquellos establecimientos que generen residuos líquidos industriales con un volumen inferior a 5 m³/d y sólo exceden los valores de temperatura, sólidos sedimentables, poder espumógeno y pH, no se considerarán FE".

0527 Vta.

22/02/2013

PUNTO 4.4 CONVENIOS

En virtud del análisis realizado en el marco del Comité Operativo de la norma, se plantean los siguientes ajustes al punto 4.4, referidos a los convenios:

1. La autorización para descargar RILEs con una concentración media diaria superior a los límites máximos permitidos en la Tabla N°3, respecto de los contaminantes DBO₅, fósforo, **nitrógeno Kjeldahl** y sólidos suspendidos totales.
2. La Superintendencia de Servicios Sanitarios deberá establecer, mediante **Resolución**, los procedimientos necesarios para **verificar** que la celebración de estos convenios se realice **respetando la capacidad máxima de los sistemas de tratamiento de aguas servidas**.
3. En este procedimiento se establecerá los **antecedentes técnicos** que las empresas sanitarias deberán informar y que permitan la verificación de la disponibilidad de capacidad de la infraestructura del servicio público de recolección y disposición de aguas servidas para recibir las mayores excedencias convenidas y garantizar el correcto funcionamiento de los servicios. Estos antecedentes se elaborarán de acuerdo a instrucciones de la SISA y deberán contar con su conformidad para celebrar este tipo de convenios.

PUNTO 4.4 CONVENIOS

En virtud del análisis realizado en el marco del Comité Operativo de la norma, se plantean los siguientes ajustes al punto 4.4, referidos a los convenios:

4. La empresa sanitaria deberá enviar a la SISA **copia íntegra del convenio**, dentro de los **10 días hábiles** siguientes a su firma por las partes, de cada convenio suscrito.
5. La SISA, en un plazo de **20 días hábiles** desde la recepción del convenio, emitirá la **Resolución** que establezca el programa de monitoreo de las descargas.
6. El precio a que haya lugar por la excedencia a que alude el contrato será determinado conforme a lo dispuesto en el inciso 2° artículo 21° del DFL MOP N°70, sobre fijación de Tarifas de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

FISCALIZACIÓN

SISS plantea sacar de la fiscalización a la SMA, dado el dictamen de Contraloría N° 25248, del 02.05.2012.

ANÁLISIS:

1. Se analizan las competencias de la SISS y la SMA, en virtud del dictamen de Contraloría N° 25248, del 02.05.2012.
2. El dictamen otorga a la SISS la competencia de fiscalización de las normas de emisión vinculadas a las ES.
3. Sin embargo, no se pronuncia sobre las competencias de la SMA respecto a las **RCA**, atribución entregada por la Ley N° 20,417, artículo 3, letra a.

ACUERDO:

Se establecerá un **párrafo provisorio** "sin perjuicio de las atribuciones de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente".

CONCEPTO "ENTIDAD FISCALIZADORA"

Se acuerda utilizar el concepto de "Entidad Fiscalizadora", cuando se refiere a cualquier organismo que posea la facultad de realizar una fiscalización.

0528 Vta.

22/02/2013

3860

Gracias.

Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

19



DEPARTAMENTO ASUNTOS HÍDRICOS
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

0529

LISTA DE ASISTENCIA: 5° REUNIÓN COMITÉ AMPLIADO. PROCESO REVISIÓN DS609

Fecha: JUEVES 27 DE DICIEMBRE 2012

Lugar: MMA, PISO 2, SALA 1

Hora inicio: 15:00 hrs

Hora Fin: 17:00 hrs

N°	Nombre	Institución	Teléfono/Fax	e. mail	Firma
1	MACAUEÑA CEPEDA	ASIPES	41-2243487	MACAUEÑA CEPEDA @ ASIPES .CL MACAUEÑA. CEPEDA @ GOBI .GO .CL	
2	GERMAN ZUIGA C.	ANDES	25693813	68uni64 @ AGUAS ANDINAS .CL	
3	Patricio Herrera	Anders	2202860	phenadae @ anders .CL	
4	Isef Cortés N.	CFNMA	29275573	icortes @ cenma .CL	
5	Maria Pío Mene	ANDES	098291391	pioma .mene @ andes .nuevas .CL	
6	Claudia Galleguillos	MMA	22405706 22405706	cgalleuillos @ mma .gob .CL	
7					
8					

N°	Nombre	Institución	Teléfono/Fax	e. mail	Firma
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

MINISTERIO DEL PODER JUDICIAL
 DEPARTAMENTO FISCAL Y CONTABLE

