

Auditoría de Procedimientos de Control y Fiscalización de Riles PROCOF Año 2021 Informe de Auditoría General

INF01-E3.JPL

10-12-2021

Emisión	Datos	Preparó	Revisó	Aprobó
REV 0	Nombre	KMV/SRC	SRC/JPL	JPL
	Fecha	06-12-2021	09-12-2021	10-12-2021

ÍNDICE GENERAL

1.	Introducción y Antecedentes	3
2.	Objetivo general del proyecto	4
2.1	Objetivos Específicos del proyecto	4
3.	Determinación Ranking de Empresas Sanitarias para controlar el PROCOF	6
4.	Ranking por ES del cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98	9
5.	Propuesta de mejoramiento de Lista de Chequeo	11
6.	Diagnóstico y propuesta de mejora de las resoluciones de monitoreo (RPM)	13
7.	Propuesta de mejora y actualización del PROCOF	15
8.	Conclusión	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 :	Ponderación de PROCOF por Empresa Sanitaria	7
Tabla 2 :	Evaluaciones D.S. MOP N° 609/98.....	10
Tabla 3 :	Cumplimiento de las RPM 2019 – 2020 por Empresa Sanitaria	14
Tabla 4 :	Cantidad de cronogramas solicitados por Empresa Sanitaria	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación Establecimientos industriales en SIG.....	17
----------	---	----

1. Introducción y Antecedentes

A la Superintendencia de Servicios Sanitarios, en adelante SISS, de acuerdo con lo estipulado en la Ley 18.902, le corresponde la fiscalización de los prestadores de servicios sanitarios, el cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98 norma de emisión para regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas del alcantarillado.

Las empresas sanitarias deben velar por el cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98, para lo cual los establecimientos industriales que cuentan con un programa de monitoreo establecido por la SISS deben reportar los resultados de sus autocontroles a las empresas sanitarias, las que adicionalmente, pueden efectuar controles directos para verificar el cumplimiento de dicha normativa.

Esta información debe ser remitida mensualmente por las Empresas Sanitarias a esta Superintendencia, a través del Protocolo de Información PR017 denominado "Procedimiento de Control y Fiscalización de Riles que deben Realizar las Concesionarias Sanitarias, PROCOF"

Por lo anterior, la SISS requiere ejecutar las auditorías correspondientes a la aplicación del "Procedimiento de Control y Fiscalización de Riles PROCOF 2021", a cada una de las empresas sanitarias, en adelante ES, que reciben Riles en sus redes de alcantarillado. Esto, considerando aspectos como: Catastro de establecimientos industriales (EI), Calificaciones, Programa de Controles Directos, Convenios de Descarga de Riles, entre otros.

2. Objetivo general del proyecto

Ejecutar las auditorías correspondientes de la aplicación del "Procedimiento de Control y Fiscalización de Riles PROCOF", a cada una de las empresas sanitarias que reciben Riles en sus redes de alcantarillado. El PROCOF es la herramienta que estandarizó los criterios de fiscalización de las descargas de Riles a la red de alcantarillado de los establecimientos industriales y que las empresas sanitarias deben aplicar.

2.1 Objetivos Específicos del proyecto

- Revisión y validación de la información reportada por las concesionarias sanitarias a través del protocolo de información PR017, por el cual informan los resultados de los autocontroles de los establecimientos industriales, controles directos realizados por las empresas sanitarias, entre otras.
- Revisión y seguimiento de las instrucciones por fiscalización del PROCOF realizadas por la SISS en años anteriores.
- Auditar el cumplimiento de cada uno de los lineamientos establecidos en el procedimiento PROCOF.
- Establecer un ranking de las empresas sanitarias respecto al cumplimiento del procedimiento PROCOF.
- Propuesta mejoramiento y/o actualización del PROCOF.
- Revisión y propuesta de mejoramiento de la lista de chequeo para la fiscalización del PROCOF y de la información que reportan las empresas sanitarias.
- Revisión de la evaluación del cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98 de los establecimientos industriales que descargan Riles a la red de alcantarillado, proponiendo mejoras a dicha evaluación e indicadores de cumplimiento.
- Realizar un diagnóstico de las resoluciones SISS vigentes, que establecieron los programas de monitoreos de los establecimientos industriales.
- Propuesta de nuevas industrias que deben contar con una resolución SISS de monitoreo, de acuerdo con lo auditado.

-
- Establecer un ranking de cumplimiento de la norma D.S. MOP N° 609/98, de los establecimientos industriales.
 - Proponer acciones para las empresas sanitarias, ante falencias e incumplimientos del PROCOF.
 - Proponer acciones para los establecimientos industriales, ante incumplimientos a lo establecido en las resoluciones de monitoreo SISS.
 - Elaboración de formatos en el que se presente de manera ejecutiva un resumen con las falencias detectadas.
 - Informes del servicio realizado.

3. Determinación Ranking de Empresas Sanitarias para controlar el PROCOF

Para verificar el correcto control y gestión del PROCOF en cada ES, se establecieron variables que, a criterio del equipo consultor, son relevantes para un buen análisis de cada ES y evaluar su desempeño en búsqueda del cumplimiento de forma integral del D.S. N° 609/98. Dichas variables son:

- Porcentaje de reincidencia por incumplimiento D.S. MOP N° 609/98. Esto es contar la cantidad de meses de incumplimiento al año (mayores o iguales a 2). Si un EI en el caso que tenga 2 monitoreos en el año y en ambos tenga incumplimientos, entonces se aplica 0%, si tiene 0 incumplimiento al año se asigna 100% y si tiene 1 incumplimiento al año se asigna un 50%. **Ponderación de un 40%.**
- Envío de aviso al EI por reiteración de incumplimientos del D.S. MOP N° 609/98 con dos o más incumplimientos al año. Por ejemplo, si un EI tuvo durante un año 2 incumplimientos del D.S. MOP N° 609/98 y la ES no envió un aviso (informado en el PROCOF, hoja 9) entonces se le asigna un 0% para ese EI, en cambio, si para esos 2 mismos incumplimientos la ES envió un aviso (correctamente informado en el PROCOF) se le asigna un 100%. **Ponderación de un 15%.**
- Aviso de aplicación artículo N°45. Esta variable sólo considera el aviso a través de una carta del eventual cierre de la descarga a algún EI y no necesariamente el cierre efectivo. Esto se considera el campo “fecha_aviso_clausura” de la hoja 10 del PROCOF. **Ponderación de un 15%**
- Porcentaje de cobertura de monitoreo mínimo para cada ES asociado a los controles directos (como mínimo 2 al año para cada EI). **Ponderación de un 20%.**
- Existencia de controles de calificación (monitoreo) para SAE en los últimos 3 años. Si una ES tiene AE calificados como SAE entonces podría tener algún monitoreo de calificación para entender que se está gestionando de alguna forma estas actividades económicas. El criterio para la asignación del porcentaje (%) será (independiente del número de SAE que existan). **Ponderación de un 10%.**
 - Si no tienen ningún monitoreo realizado 0%.
 - Si tiene entre 1 y 3 monitoreos 30%.

- Si tiene entre 4 y 6 monitoreos 50%.
- Si tiene entre 7 y 10 monitoreos 70%.
- Si tiene 11 o más monitoreos 100%

Con la definición de estas variables y evaluando los datos del PROCOF año 2020 para cada empresa sanitaria, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de la industria que en promedio es un 74%. En la Tabla 1 se muestran las Empresas Sanitarias ordenadas en el ranking.

Tabla 1 : Ponderación de PROCOF por Empresa Sanitaria

REGION	RAZON_SOCIAL	Ponderación Final PROCOF	Evaluación monitoreos EI	Evaluación monitoreo SAE	Ev reincidencia de incumplimientos	Ev. aviso de aplicación art. 45	Ev. aviso por reiteración de incumplimientos
REGION DE LOS RIOS	AGUAS DECIMA S.A.	84%	83%	0%	97%	97%	97%
REGION DE ATACAMA	NUEVA ATACAMA S.A.	83%	33%	100%	93%	95%	95%
REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA	AGUAS MAGALLANES S.A.	81%	71%	0%	94%	99%	97%
REGION DE ANTOFAGASTA	AGUAS ANTOFAGASTA S.A.	79%	47%	2%	99%	100%	100%
REGION DE LA ARAUCANIA	AGUAS ARAUCANIA S.A.	79%	49%	61%	89%	92%	91%
REGION DE AYSEN	AGUAS PATAGONIA DE AYSEN S.A.	78%	55%	0%	95%	97%	97%
REGION METROPOLITANA	AGUAS MANQUEHUE S.A.	77%	33%	0%	100%	100%	100%
REGION METROPOLITANA	EXPLORACIONES SANITARIAS S.A.	77%	41%	0%	99%	99%	99%
REGION DE ARICA Y PARINACOTA	AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	75%	66%	7%	85%	91%	89%
REGION DE TARAPACA	AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	75%	58%	17%	87%	92%	92%
REGION METROPOLITANA	AGUAS ANDINAS S.A.	75%	33%	0%	97%	98%	98%
REGION DEL BIOBIO	AGUAS SAN PEDRO S.A.	74%	50%	2%	91%	92%	92%
REGION METROPOLITANA	AGUAS CORDILLERA S.A.	73%	18%	0%	99%	100%	100%
REGION DE VALPARAISO	ESVAL S.A.	72%	54%	1%	86%	90%	90%
REGION DEL LIBERTADOR B. OHIGGINS	ESSBIO S.A.	71%	31%	8%	90%	92%	92%
REGION DEL MAULE	AGUAS NUEVO SUR MAULE S.A.	71%	25%	9%	92%	93%	93%

REGION	RAZON_SOCIAL	Ponderación Final PROCOF	Evaluación monitoreos EI	Evaluación monitoreo SAE	Ev reincidencia de incumplimientos	Ev. aviso de aplicación art. 45	Ev. aviso por reiteración de incumplimientos
REGION DE ANTOFAGASTA	EMPRESA CONCESIONARIA DE SERVICIOS SANITARIOS S.A.	70%	0%	0%	100%	100%	100%
REGION DE LOS LAGOS	AGUAS SAN PEDRO S.A.	70%	38%	0%	86%	93%	93%
REGION DE LOS RIOS	AGUAS SAN PEDRO S.A.	70%	0%	0%	100%	100%	100%
REGION DE ÑUBLE	AGUAS SAN PEDRO S.A.	70%	0%	0%	100%	100%	100%
REGION METROPOLITANA	AGUAS SANTIAGO PONIENTE S.A.	70%	25%	0%	92%	95%	95%
REGION METROPOLITANA	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS LO PRADO S.A.	70%	0%	0%	100%	100%	100%
REGION METROPOLITANA	SACYR AGUA CHACABUCO	70%	0%	0%	100%	100%	100%
REGION METROPOLITANA	SACYR AGUA SANTIAGO	70%	0%	0%	100%	100%	100%
REGION DE COQUIMBO	AGUAS DEL VALLE S.A.	69%	51%	4%	81%	87%	87%
REGION DE LOS LAGOS	ESSAL S.A.	69%	42%	0%	84%	88%	88%
REGION DE LOS RIOS	ESSAL S.A.	69%	35%	0%	87%	91%	89%
REGION DEL BIOBIO	ESSBIO S.A.	69%	11%	1%	96%	96%	96%
REGION METROPOLITANA	SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAIPU	68%	49%	1%	80%	87%	85%
REGION DE ÑUBLE	ESSBIO S.A.	67%	15%	2%	91%	92%	92%
REGION METROPOLITANA	EMPRESA DE AGUA POTABLE IZARRA DE LO AGUIRRE S.A.	54%	100%	0%	40%	80%	40%
Promedio Industria		74%	38%	6%	94%	96%	96%

4. Ranking por ES del cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98

El Ranking de EI quedará definido por el indicador de cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98 asociado a la fórmula actual y a las fórmulas propuestas por el consultor. A través del software Microsoft Power BI Desktop se mostrará cada EI con la evaluación de cumplimiento actual en paralelo a ambas propuestas con la finalidad de comparar los indicadores.

Evaluación cumplimiento Actual: Si un EI en algún periodo del año fue evaluado con algún incumplimiento del D.S. MOP N° 609/98, entonces el % asignado para el EI es 0%. Sólo en el caso que el EI cumpla con dicha norma en todos los periodos del año, entonces tendrá un 100%.

Evaluación cumplimiento propuesta 1: Evaluar el porcentaje de cumplimiento de los EI, de manera proporcional, es decir, si un EI tiene 12 meses con evaluación del D.S. MOP N° 609/98 y cumple en 10 meses, entonces su porcentaje de cumplimiento sería un 83% y no un 0% con el criterio actual.

Evaluación cumplimiento propuesta 2: Para tener un periodo de transición entre los porcentajes bajos del primer criterio y el alza del porcentaje de cumplimiento de la propuesta 1, se ponderarán los últimos 2 años y el porcentaje de cumplimiento será calculado mediante la propuesta 1. Con esto también se considera un buen comportamiento del EI en el último año, pero también le pesa si el año anterior no tuvo un buen cumplimiento. La ponderación sería un 70% para el año 2020 y un 30% para el año 2019.

Considerando estas variables y evaluando los datos 2020 del PROCOF y de cada empresa sanitaria, se obtuvo un promedio de la industria sanitaria de 57% bajo la metodología actual de la SISS y un 75% en la principal propuesta realizada lo que significa una mejora de 18% en el global sólo considerando una lógica más representativa del cumplimiento durante el año de cada EI (cuando tiene más de 2 monitoreos al año). Considerando este cambio, que representa el 18% de variación a nivel industria, podemos ver que algunas empresas sanitarias varían entre 0% y 48%.

El ranking por empresa sanitaria para cada variable evaluada con los datos del año 2020 se presenta a en la tabla 2.

Tabla 2 : Evaluaciones D.S. MOP N° 609/98

RAZON SOCIAL EMPRESA	REGION	Propuesta 1 evaluación D.S. N° 609/98	Evaluación Actual SISS D.S. N° 609/98	Propuesta 2 evaluación D.S. N° 609/98
AGUAS MANQUEHUE S.A.	REGION METROPOLITANA	100 %	100 %	100 %
SACYR AGUA CHACABUCO	REGION METROPOLITANA	100 %	100 %	75 %
AGUAS DECIMA S.A.	REGION DE LOS RIOS	95 %	83 %	77 %
AGUAS PATAGONIA DE AYSEN S.A.	REGION DE AYSEN	91 %	79 %	86 %
NUEVA ATACAMA S.A.	REGION DE ATACAMA	88 %	77 %	87 %
AGUAS ARAUCANIA S.A.	REGION DE LA ARAUCANIA	88 %	71 %	80 %
AGUAS CORDILLERA S.A.	REGION METROPOLITANA	86 %	82 %	90 %
AGUAS ANDINAS S.A.	REGION METROPOLITANA	84 %	73 %	79 %
AGUAS MAGALLANES S.A.	REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA	84 %	74 %	81 %
AGUAS SAN PEDRO S.A.	REGION DE LOS LAGOS	82 %	33 %	59 %
AGUAS SAN PEDRO S.A.	REGION DEL BIOBIO	80 %	33 %	62 %
AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	REGION DE TARAPACA	79 %	52 %	78 %
AGUAS NUEVO SUR MAULE S.A.	REGION DEL MAULE	78 %	51 %	76 %
ESSBIO S.A.	REGION DEL BIOBIO	76 %	51 %	74 %
EXPLOTACIONES SANITARIAS S.A	REGION METROPOLITANA	75 %	60 %	61 %
ESSAL S.A.	REGION DE LOS LAGOS	71 %	46 %	67 %
AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	REGION DE ARICA Y PARINACOTA	70 %	52 %	79 %
AGUAS SANTIAGO PONIENTE S.A.	REGION METROPOLITANA	69 %	55 %	72 %
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAIPU	REGION METROPOLITANA	69 %	47 %	67 %
AGUAS ANTOFAGASTA S.A.	REGION DE ANTOFAGASTA	69 %	63 %	75 %
EMPRESA DE AGUA POTABLE IZARRA DE LO AGUIRRE S.A.	REGION METROPOLITANA	64 %	25 %	49 %
ESSBIO S.A.	REGION DE ÑUBLE	59 %	25 %	36 %
ESSBIO S.A.	REGION DEL LIBERTADOR B. OHIGGINS	57 %	41 %	70 %
ESSAL S.A.	REGION DE LOS RIOS	56 %	40 %	65 %
ESVAL S.A.	REGION DE VALPARAISO	52 %	41 %	74 %
AGUAS DEL VALLE S.A.	REGION DE COQUIMBO	39 %	27 %	56 %
Promedio industria		75 %	57 %	72 %

5. Propuesta de mejoramiento de Lista de Chequeo

De los puntos que actualmente se consideran en las auditorías, se realizan las siguientes modificaciones.

- Se elimina:
 - “¿La empresa sanitaria notificó al EI la entrada en operación de la PTAS en la fecha que corresponde?” dado que todos los EI descargan al alcantarillado que tributa en una PTAS.
- Se incorpora:
 - **Comunicación con el EI:** Verificar en terreno los canales de comunicación de cada sanitaria con los EI para luego establecer la estandarización en el PROCOF. Verificar si existe distinción del responsable que envía el autocontrol y a quien luego va dirigido el cronograma de acciones de mejora.
 - **Recalificaciones:** Verificar el sistema de control que tiene cada ES para el control de las actividades económicas calificadas como SAE. Esto en el contexto si ya están en condiciones de calificar como EI, verificando, por ejemplo, el aumento de consumo de Agua Potable (AP).
 - ¿Verifica el aumento en un 50% (x 3 meses) en el consumo de AP?
 - ¿Verifica si un EI cumple 3 periodos de control directo seguidos para recalificar?
 - **Cámara de muestreo:** Verificar si la ES tiene alguna forma de control sobre las cámaras de muestreo, algún catastro de información de las que no cumplen y la forma que lo están abordando, en el contexto de un correcto cumplimiento de la NCh 411/10 of 2005 asociado a la medición de caudal. ¿Existen solicitudes actuales de modificación de cámaras de muestreo o construcción de nuevas cámaras?
 - **Cumplimiento NCh 411/10 of 2005:** ¿Cómo controla la ES el cumplimiento de esta norma? particularmente en 2 variables, temperatura de 1° muestra y la forma de medición de caudal. Esto asociado al laboratorio que realiza los monitoreos de CD y convenio, pero además cómo verifica que los autocontroles enviados por el EI cumplen estas variables.

- **Nuevas calificaciones:** Verificar si existe un procedimiento para la definición de nuevas calificaciones en la ES y si en este procedimiento está definido el aviso a la SiSS para la evaluación de la generación de una nueva RPM.
- **Procedimiento control EI:** Verificar si en la ES existe un procedimiento que identifique, registre y controle el total de los EI y AE* que descargan en sus redes de alcantarillado y que puedan afectar la operación de sus PTAS. Este procedimiento podría incluir el concepto de nuevas calificaciones.
- **Control directo:** Verificar con la ES cómo se informa un semestre los resultados de CD cuando este no se pudo realizar.
- **Convenio y RPM:** Verificar con la ES si todos los EI que cuentan con convenio tienen una RPM asociada y si este concepto está definido en algún procedimiento.
- **Convenio y RPM:** ¿La ES ha realizado convenios con EI en el mes donde sus plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) se encuentran sobrecargadas hidráulica u orgánicamente? Si a la fecha del convenio, la PTAS estaba sobrecargada en un valor mayor a un 80% ¿existe el informe técnico de dicha descarga y aprobación de la SiSS? y si existe un convenio realizado el mes cuando la PTAS se encontraba sobrecargada en un valor mayor o igual a 100% existe un incumplimiento a la instrucción impartida en el oficio SiSS 4208/10.
- **Fiscalización de Riles:** Área de la ES que tiene a cargo la fiscalización de los Riles (si está asociada a un tema comercial u operacional).

6. Diagnóstico y propuesta de mejora de las resoluciones de monitoreo (RPM)

De las 12 RPM proporcionadas por la SISS, se indican las siguientes propuestas de mejora;

- Establecer una jerarquía de comunicación dejando la obligación al EI, en un periodo determinado, informar a la ES las 3 categorías establecidas y en el caso de modificaciones futuras ellos tienen la obligación de solicitar los cambios. Las categorías son: Representante Legal empresa, Encargado de planta (Gerente de Operaciones) y Encargado información (envío de información a la sanitaria, coordinación para fiscalizaciones, coordinación para reuniones con encargado de planta, etc.).
- Indicar en un párrafo de la RPM información en relación con la responsabilidad de la cámara de muestreo y las características mínimas para cumplir la NCh 411/10 of 2005
- El EI debe informar de manera escrita y vía correo electrónico cuando habiendo existido descarga, producto de caso fortuito y fuerza mayor, no pueda cumplir con la obligación de informar los monitoreos o algún inconveniente de este. Actualmente solo se realiza de manera escrita.
- Solicitar al EI que entregue un informe a la sanitaria (plazo de envío a definir por la SISS) del plan de acción en la implementación del control de su RPM y los teléfonos de contacto del personal a cargo de la realización de este. Informe firmado por gerente/encargado de establecimiento.
- Establecer un formato estándar en el envío de la información del autocontrol por parte del EI a la ES, dado que cómo no existe un formato estándar a nivel nacional, probablemente cada EI lo envía en un formato propio o en un esfuerzo de mejorar el formato cada ES tiene un formato propio. Con este punto se busca generar una obligación para el EI que ayude a hacer más eficiente el procesamiento de estos datos por parte de la ES en la unión de todos los autocontroles para enviar en el respectivo protocolo de información de manera mensual.

Se realizó un trabajo de digitación del 90% de las RPM (600 pdf) en una tabla para obtener la cantidad de parámetros que debe enviar cada EI a las ES y con este número base comparar con lo realmente enviado en el PROCOF los años 2019 y 2020 contando la cantidad de parámetros por EI.

Con esto se obtuvo que el promedio industria del cumplimiento del envío de lo solicitado en la RPM es de apenas un 7,8 % el 2020 y un 8,1 % el 2019, consideramos que esa variación menor de 0,3 puntos porcentuales fue producto del impacto generado por el efecto de la pandemia y los problemas de monitoreos de los laboratorios en los traslados e ingresos a algunos El considerando los riesgos de contagio. En tabla 3 se presentan los resultados por ES.

Tabla 3 : Cumplimiento de las RPM 2019 – 2020 por Empresa Sanitaria

RAZON_SOCIAL	Cantidad de Resoluciones de Monitoreo (RPM) (*)	Evaluación cumplimiento RPM 2020	Evaluación cumplimiento RPM 2019
AGUAS CORDILLERA S.A.	6	37 %	33 %
ESSBIO S.A.	61	23 %	20 %
AGUAS PATAGONIA DE AYSÉN S.A.	3	15 %	13 %
ESVAL S.A.	33	15 %	11 %
AGUAS ANDINAS S.A.	83	11 %	13 %
AGUAS ARAUCANIA S.A.	22	10 %	15 %
AGUAS SANTIAGO PONIENTE S.A.	7	9 %	11 %
ESSAL S.A.	68	9 %	8 %
EMPRESA DE AGUA POTABLE IZARRA DE LO AGUIRRE S.A.	2	8 %	1 %
AGUAS NUEVO SUR MAULE S.A.	23	7 %	8 %
AGUAS DECIMA S.A.	7	5 %	7 %
NUEVA ATACAMA S.A.	2	5 %	8 %
AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	10	4 %	4 %
AGUAS MAGALLANES S.A.	19	3 %	6 %
AGUAS ANTOFAGASTA S.A.	22	2 %	1 %
AGUAS DEL VALLE S.A.	13	1 %	7 %
AGUAS SAN PEDRO S.A.	14	1 %	0 %
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAIPU	39	1 %	6 %
EXPLOTACIONES SANITARIAS S.A	13	0 %	0 %
AGUAS MANQUEHUE S.A.	1	0 %	0 %
Promedio Industria	448	7,8 %	8,1 %

(*) Cantidad de resoluciones emitidas a los El asociados a dichas sanitarias.

7. Propuesta de mejora y actualización del PROCOF

En el contexto de la revisión de la información levantada del PROCOF y la realización de las auditorías en cada empresa sanitaria se obtuvo el siguiente detalle de actualizaciones o mejoras a realizar en el protocolo de información PR017 o el proceso de proceso de fiscalización:

- **Valor Temperatura de la primera muestra no acepta decimales:** Modificar el campo de hoja 4 temp_muestra_final, ya que al no permitir números decimales se podría permitir un incumplimiento si el valor real a ingresar está entre 12 °C y 12,4 °C, ya que numéricamente se podría estar utilizando el criterio en la ES de matemáticamente la técnica de truncar o aproximar. En el caso que se defina que cualquier valor decimal real se debe llevar al número entero superior, esto debe estar descrito de forma clara en el instructivo del PROCOF.
- **Solicitud de Cronograma de acciones no informadas en hoja 9:** En el proceso de auditorías se evidenció la poca información que envían las ES en la hoja 9 en relación con la solicitud de cronogramas de acciones a los EI cuando estos han incumplido el D.S. MOP N° 609/98. Se recomienda evaluar la permanencia de estos campos en el PROCOF mes a mes ya que son pocas empresas sanitarias que lo informaron en el periodo 2020 (ver Tabla 4). Ante esta recomendación una alternativa de solución es solicitar una vez por semestre o una vez al año la hoja 9, ya que esto no es fiscalizable mes a mes, genera mayor tiempo de elaboración del PROCOF y tenerlo una vez al año serviría de base para la auditoría a la empresa sanitaria.

Tabla 4 : Cantidad de cronogramas solicitados por Empresa Sanitaria

Empresa Sanitaria	Cantidad de cronogramas solicitados
ESSAL S.A.	186
ESVAL S.A.	100
ESSBIO S.A.	56
AGUAS NUEVO SUR MAULE S.A.	39
AGUAS DEL VALLE S.A.	39
AGUAS ANTOFAGASTA S.A.	24
EXPLOTACIONES SANITARIAS S.A	17
NUEVA ATACAMA S.A.	11
AGUAS ANDINAS S.A.	10
AGUAS PATAGONIA DE AYSÉN S.A.	8

Empresa Sanitaria	Cantidad de cronogramas solicitados
AGUAS SANTIAGO PONIENTE S.A.	8
EMPRESA DE AGUA POTABLE IZARRA DE LO AGUIRRE S.A.	1
AGUAS SAN PEDRO S.A.	0
AGUAS ARAUCANIA S.A.	0
AGUAS CORDILLERA S.A.	0
AGUAS DECIMA S.A.	0
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAIPU	0
AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	0
AGUAS MAGALLANES S.A.	0
AGUAS MANQUEHUE S.A.	0
SACYR AGUA CHACABUCO	0

- Errores entre el periodo informado y la fecha de muestra:** En la hoja 4 y 5 del PROCOF se debe informar los campos *periodo y fecha monitoreo*. Entre estos dos campos no existe una validación del SINAR que impida la carga si estas fechas son distintas. Por ejemplo, se carga el periodo 202004 (abril 2020) y el sistema SINAR permite que en el campo fecha monitoreo se cargue una muestra con fecha de marzo 2020 o incluso marzo 2019. Se recomienda incorporar en el validador de SINAR esta variable de fechas en los campos mencionados.
- La evaluación de cumplimiento RPM no se puede hacer de manera semestral si ese mes no se realizó un monitoreo:** En Hoja 6 del PROCOF se define en el instructivo que las ES deben informar de manera semestral (junio y diciembre) el cumplimiento en el envío del autocontrol por parte del EI y para este efecto los campos a completar en PROCOF son Cumplimiento frecuencia monitoreo RPM y cumplimientos parámetros RPM. Actualmente si el EI en junio o diciembre no realizó un monitoreo, esos campos no es posible completar, porque indica que no existe relación en la hoja 5 con un monitoreo realizado, por lo tanto, si en hoja 5 no existe un monitoreo cargado, el sistema no deja cargar una fila en hoja 6 para completar los campos descritos, por lo tanto, las ES en la actualidad están ejecutando un monitoreo en dicho mes de manera forzada para poder realizar la evaluación de cumplimiento de la RPM y esto genera que los CD o convenio no se definan en base al mes de mayor producción sino que en base a la necesidad del SINAR. Se recomienda quitar estos campos del PROCOF, ya que la Superintendencia con este proyecto ya cuenta con un sistema

de control y seguimiento del % de cumplimiento de la RPM sin la necesidad de depender de lo que informe la ES.

- **Definir en RPM el mes específico a realizar el muestreo:** Actualmente las resoluciones de monitoreo que tienen una periodicidad de monitoreo mayor a un mes no definen el mes en específico en el que se debe realizar el monitoreo y además no detalla si esta periodicidad es en un año calendario o desde la fecha de emisión de la resolución. Esto genera actualmente una complicación en la evaluación de cumplimiento de la ES en los meses de junio y diciembre. Se recomienda especificar en las nuevas resoluciones de monitoreo los meses en los que el EI debe enviar el autocontrol a la ES.
- **Coordenadas UTM:** En el momento de ingresar las coordenadas UTM norte y este de cada actividad económica de la hoja 1 del PROCOF en un mapa geográfico se detectaron 261 actividad económica definida como EI con coordenadas de forma errónea ya que están fuera del territorio nacional y en paralelo 110 actividades económica definidas como SAE con coordenadas de forma errónea ya que se encuentran ubicadas fuera del territorio nacional (ver imagen). Se recomienda solicitar a cada ES responsable de estas coordenadas erróneas actualizar y/o corregir para tener información de calidad en el catastro de RILes.

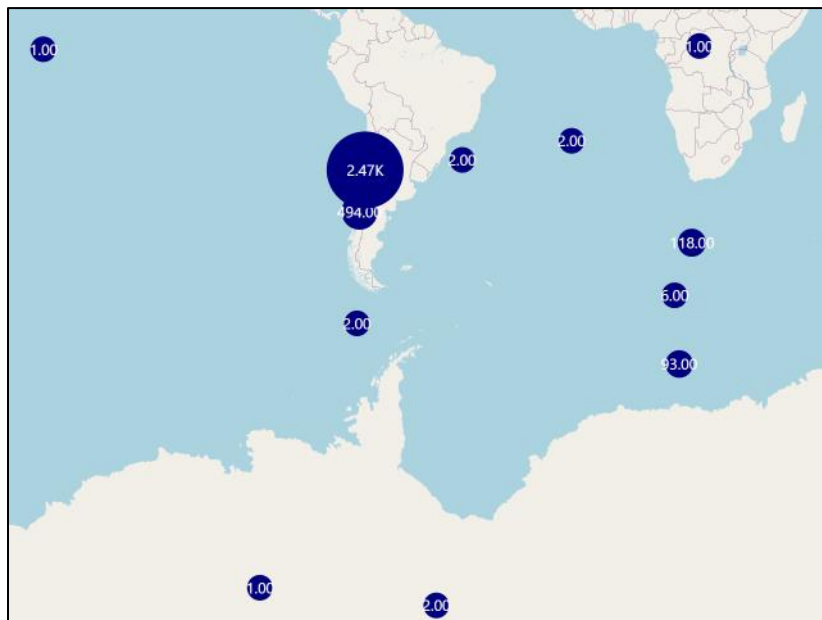


Figura 1 Ubicación Establecimientos industriales en SIG.

- **Muchos resultados no son informados por exceder el tiempo de envase:** Si bien este concepto debe obedecer a un control específico de la sanitaria con el laboratorio o en la revisión de los autocontroles enviados por el EI en esta oportunidad se presentó un caso particular para la región de Magallanes donde las muestras al ser enviadas vía aérea a Santiago generan un riesgo que ante cualquier retraso en el vuelo podría provocar un tiempo de envase excedido y perder la muestra. Ante el riesgo presente en esta región en particular, se recomienda definir un criterio ante situaciones de emergencia que puedan evitar una pérdida de muestras relevantes.
- **Forma de comunicar el pH:** Al realizar el total de auditorías a las 22 empresas sanitarias, se detectaron varios aspectos erróneos en torno al concepto del parámetro puntual pH. Algunas de estas variables se relacionan a: existen múltiples criterios (asociado a cada ES) en relación con la cantidad de pH a informar en el protocolo de información PR017, no se informa el pH en la hoja 5 del protocolo de información PR017 y en la evaluación de cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98 no se considera la tolerancia del 10% para este parámetro. Ante estos multicriterios en relación con cómo informar y evaluar el parámetro pH, se recomienda establecer dentro de un nuevo o actualizado procedimiento del PROCOF las definiciones asociadas al pH que defina para todas las ES estos aspectos que no están claros.
- **Se desconocen aspectos relevantes de la evaluación de cumplimiento:** Luego de realizar la totalidad de las auditorías y entrevistar a todas las personas a cargo del proceso del PROCOF se evidenció el desconocimiento en variables importantes de la evaluación de cumplimiento, tales como; se desconoce para la correcta aplicación de la tolerancia la aproximación del decimal al entero superior cómo indica la norma, se incluye de forma errónea en la evaluación de cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98, el parámetro VDD (en el 2020, 61 resultados fueron evaluados cómo no cumple en la hoja 5), no se considera para la evaluación de cumplimiento los resultados del autocontrol y se evidencian incongruencias en la evaluación de cumplimiento entre la hoja 5 y la hoja 6 del PROCOF. En relación con lo descrito se recomienda definir en un nuevo o actualizado procedimiento PROCOF (original viene desde 2004) un apartado exclusivo para la evaluación de cumplimiento que agrupe todos los conceptos asociados, además, incluir una lógica de validación en SINAR o en un

sistema informático que permita restringir evaluar de forma rápida los errores que puedan ser cargados.

- **En hoja 5 se consideran 2 criterios de cumplimiento:** En el transcurso de las auditorías se evidenció que para la hoja 5 existen dos criterios para completar el campo ***cumple límite para desc.*** Un criterio es indicar No Cumple en el caso que el parámetro esté fuera del límite de la tabla 4 del D.S. MOP N° 609/98 o del límite del convenio, mientras que el segundo criterio asocia indicar No Cumple sólo en el caso que aplique ambos criterios el límite del decreto o convenio, pero, además, que esté fuera de la tolerancia que acepta la norma para cumplir. Al leer lo que indica el instructivo del PROCOF, este define, ***“Informa cumplimiento para cada uno de los parámetros contaminantes analizados por monitoreo realizado durante el período, respecto de los límites de parámetros normados en las tablas N°3 o N°4 del D.S. MOP N°609/98, y según la tolerancia permitida en la misma Norma”***. Si se considera lo que indica el instructivo del PROCOF, se debe aplicar los dos criterios (la tolerancia y el límite de la norma), pero se desconoce el objetivo de fondo que esta definición define. Es por esto por lo que se recomienda definir de forma clara en una actualización y/o modificación del instructivo del PROCOF la forma correcta y única de informar este campo de la hoja 5.
- **Límites de convenio por debajo del doble de la norma:** En relación a este punto se evidenció en el PROCOF que se mantienen convenios cuyos límites son más restrictivos que lo establecido en la norma (por ejemplo para DBO5 un límite de convenio de 500 mg/l cuando el doble de la norma es 600 mg/l) y con esta condición se evalúa de forma errónea el cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98 ya que se podría estar perjudicando en algunos casos al EI indicando incumplimiento, siendo que al aplicar la tolerancia (hasta el 100% del límite cómo indica la norma) podría cumplir en dicho periodo. Dada esta situación, se recomienda solicitar a las ES la modificación de los convenios ajustando los límites cómo mínimo al doble de la norma para cada parámetro negociable. Entendiendo que los cambios de dichos contratos podrían ejecutarse en un plazo de meses, se recomienda definir para estos casos en un nuevo procedimiento de PROCOF, un criterio que permita realizar una evaluación de cumplimiento que mantenga lo definido en la norma y no sea modificado por un contrato entre privados, esto es, aunque el límite del convenio sea menor que el doble,

se prevalezca la tolerancia definida en la norma que permite una anomalía en una muestra del periodo (o el 10% cuando es más de 10 muestras en el periodo) con un valor mayor al límite de la norma pero que no supere el 100%.

- **Ordinario 4208/10:** El año 2010 la Superintendencia elaboró un oficio que determina la oportunidad de celebrar nuevos convenios y los asocia a la capacidad de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) donde el El tributará sus Riles. Para esto, define que si la PTAS tiene una tasa de ocupación entre un 80% y 100% para las variables hidráulica u orgánica, la ES deberá emitir un informe técnico indicando que el nuevo convenio no generará problema en la PTAS, sin embargo, si la capacidad es igual o mayor a 100%, no es posible celebrar nuevos convenios. Se evidenció que durante el 2020 se celebraron 8 nuevos convenios con la capacidad de la planta sobre un 80% promedio y no se envió a la Superintendencia el informe técnico, lo que aclara el desconocimiento de dicho oficio. Ante lo expuesto, se recomienda hacer parte integral de este criterio en la modificación o nuevo procedimiento PROCOF.
- **Los límites de los convenios en el PROCOF no permiten ingresar el valor de la norma ni 0:** Actualmente en el PROCOF, hoja 7, no se permite para la definición de los límites indicar celda vacía ni cero, por lo que en varios casos se ingresa un valor del límite de la norma +1 dado que no se puede ingresar de otra forma. Por ejemplo, si en un convenio no se negocia el nitrógeno amoniacal en el PROCOF (límite norma 80 mg/l) se debería permitir ingresar un valor 0 o celda vacía, pero dado que esto no se permite, la ES ingresa un valor 81 mg/l. Se recomienda modificar la lógica del sistema para cargar el PROCOF y además definirlo en la modificación del procedimiento PROCOF. Además, se recomienda solicitar a las ES actualizar la información base de la hoja 7 del PROCOF, ya que se constató la existencia de convenios que no estaban digitados con los límites actuales.
- **Medición de caudal:** Se evidenció en las auditorias que muchos monitoreos no se realizó la medición de caudal para la composición de la muestra, incumpliendo la NCh 411/10 of 2005 debiendo ser invalidada y además, no queda reflejada actualmente en el PROCOF. Durante el año 2020 no se realizó medición de caudal en 31 de 108 El auditados (29%), además, 23 calificaciones se realizaron sin medición de caudal. Cabe destacar que estos monitoreos sin medición de caudal evidenciados en las auditorias sólo son en relación con la muestra de El

analizados y no sobre el universo total del EI por lo que el porcentaje de incumplimiento total de la NCh 411/10 of 2005, es desconocido en este momento. Se recomienda incluir en el PROCOF un campo en la hoja 4 que indique si considera o no la medición de caudal, lo que permitirá conocer de forma general y absoluta el cumplimiento de la NCh 411/10 of 2005 en esta variable de medición de caudal.

- **No se informa el volumen de descarga diaria (VDD):** Se detecta en algunas ES que durante el 2020 no se informó en ninguna muestra el VDD. Se recomienda incorporar en la modificación o actualización del procedimiento del PROCOF los criterios para informar el VDD y establecer un sistema informático que ayude a detectar de forma rápida si se informan los parámetros relevantes y no sea necesario realizar la auditoria para levantar estas oportunidades de mejora.
- **Autocontrol de las resoluciones emitidas para los EI:** Se destaca que todas las empresas sanitarias digitan los informes de ensayo de forma manual para luego ser traspasados al PROCOF en la hoja 4 y 5, lo que les toma un tiempo considerable. Durante el 2020 se digitaron 132.031 y 26.678 filas en las hojas 5 y 4 respectivamente, lo que considera un tiempo estimado de 413 días laborales para ingresar esta información enviada por los EI cómo autocontrol. Se recomienda establecer un sistema de información que permita a los EI ingresar los datos del autocontrol en los periodos que corresponda y así les permita ser responsables de la información y tener retroalimentación inmediata de cumplimiento de la norma D.S. MOP N° 609/98 y también algunas variables de la NCh 411/10 of 2005 ya que actualmente se desconocen o simplemente no se consideran.
- **Duplicidad de información (convenio y autocontrol, los mismos resultados):** Se detectó en una ES que existía duplicidad de información en el PROCOF asociado a resultados de una muestra en la hoja 5 del PROCOF 2020. Esto se da en el momento de realizar una muestra de convenio por la ES y luego estos resultados informados al EI, estos últimos toman los mismos datos y lo informan cómo autocontrol, por lo que existen 2 resultados iguales para cada parámetro informado con la misma fecha, sólo siendo diferenciados por la hora de muestreo. Se recomienda definir un criterio que aclare esta situación en el nuevo procedimiento PROCOF para que un valor duplicado no pueda ser una tendencia a generar un incumplimiento a raíz de esta duplicidad y sea perjudicial para el EI.

- **Eliminación de muestras:** Se evidenció en una empresa sanitaria que en forma particular con un EI se realiza una cancelación de muestras, si estas mantienen una diferencia entre sí. Esto es en relación con las contra muestras que realiza el EI por cada muestra que realiza la empresa sanitaria, pero se desconoce la trazabilidad del envase, ya que el EI se queda con la contra muestra y son ellos los responsables de enviar a un laboratorio para el análisis y esto comparado con la trazabilidad completa de la muestra que realiza la ES con un laboratorio acreditado, tanto en el muestreo y análisis. Se recomienda definir en la actualización o nuevo procedimiento del PROCOF.
- **Gestión de incumplimiento de los EI:** En la revisión completa de las auditorias hubo un factor común, en oportunidades de mejora relacionadas a la gestión de incumplimientos por parte de los EI. Se detectaron comunicaciones deficientes entre las ES y los EI, tales como que se les comunicaba el incumplimiento sólo en las cartas que se les enviaba el cobro del control directo, sin perjuicio que el EI pudo incumplir en otros meses del año, existen tiempos largos entre el incumplimiento con la carta de comunicación al EI, existen solicitudes continuas de cronogramas sin ser efectivas las medidas presentadas por los EI, no existen políticas claras de aplicación del artículo 45 del DFL 382 y no existe una política clara para aplicar en los casos que a pesar de recibir un cronograma se mantienen los incumplimientos. En conjunto con las oportunidades de mejora asociadas a las ES, también se detectan oportunidades de mejora para las acciones que pueda ejecutar la Superintendencia con el objetivo de buscar el cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98. Se recomienda definir un modelo de cumplimiento que incluya todas las variables y acciones que las competencias de cada entidad puedan ejecutar, tanto para la empresa sanitaria y la superintendencia.

8. Conclusión

Luego de realizar un estudio profundo de la información del PROCOF 2019-2020 cómo primera etapa del proyecto, esto fue fundamental para elaborar un sistema de información que permitió tener disponible en el momento de las auditorías de manera presencial y remota. Al realizar las auditorías presenciales, se realizó las entrevistas a los encargados del PROCOF de cada empresa sanitaria, levantando cada proceso definido como objetivo específico y detectando oportunidades de mejora en distintas variables descritas en el presente informe. Todo lo anterior desde la perspectiva y con el objetivo de mejorar el cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98.

Al revisar cada proceso definido como objetivo específico, se levantaron oportunidades de mejora que estaban relacionados a la forma en la que se presentaban los resultados en el PROCOF, pero también oportunidades de mejora más de fondo en relación con el desconocimiento en la aplicación de la norma y/o procedimientos definidos para la fiscalización del D.S. MOP N° 698/98. Fue así como se levantaron oportunidades en aspectos tales como; cobro de control directo, elaboración de convenios, formas de evaluar el cumplimiento, omisión de información, datos mal informados, bajo cumplimiento de autocontrol, incumplimiento de la NCh 411/10 of 2005, duplicidad de información, criterios distintos en cada empresa sanitaria para una misma variable de comunicación o evaluación, datos mal informados, entre otros.

Considerando el objetivo esencial del proyecto, que busca mejorar el cumplimiento de la norma de emisión D.S. MOP N° 609/98, se ha observado que el actual indicador que mide el cumplimiento anual, podría estar subestimado por algunas oportunidades de mejora que fueron levantadas en el proceso de auditoría tales cómo; fórmula de cálculo actual no representativo (mejora un 7% el indicador), error de digitación por parte de la empresa sanitaria en el cumplimiento de cada establecimiento industrial, evaluación manual del cumplimiento por parte de la empresa sanitaria y error en la interpretación de la norma. Dicho lo anterior, se estima que el indicador hoy en día no representa un valor real y se ve interferido por variables que pueden ser subsanadas en el corto plazo a través de las acciones comentadas en los siguientes párrafos.

Si bien se levantaron varias oportunidades de mejora para todas las empresas sanitarias en todas las variables definidas en el informe, estas podrían ser agrupadas en los siguientes conceptos cómo causales que las originan:

- Errores de digitación.
- Acciones sensibles que son ejecutadas de forma manual por los encargados de Riles.
- Desconocimiento de la norma, procedimientos o instructivos.
- Error en la interpretación de la norma, procedimientos o instructivos.
- Falta de la definición de criterios.
- Falta de modelo de fiscalización.

Una vez que se tuvo a la vista el producto de lo desarrollado a lo largo del proyecto, que consideró la base de información del PR017 de las actividades económicas, el desarrollo de la auditoría y la visión general completa, al realizar las auditorías una sola persona del equipo, se puede concluir que las causas que generaron todas las oportunidades de mejora se pueden agrupar en las siguientes soluciones, que se podrían abordar de forma efectiva:

- **Desarrollo informático:** Desarrollo de un software que sirva para la recepción del autocontrol de los EI, un software que sistematice en la empresa sanitaria algunas funciones que hoy en día son manuales, algunos ajustes en el formato actual del PR017, actualizar algunas validaciones en SINAR y desarrollo de nuevo software que sistematice el control de variables relevantes del PROCOF con los datos recibidos todos los meses.
- **Elaboración de un nuevo procedimiento PROCOF:** Actualización del actual procedimiento de control y fiscalización de Riles elaborado el año 2004, esto lograría agregar definiciones y tendría un estándar para no dejar a criterio de la ES conceptos que son sensibles en una correcta gestión y aplicación de la normativa vigente.
- **Diseño de un modelo de cumplimiento:** Modelo que busca hacer sinergia entre todas las partes involucradas en la gestión de Riles, tales cómo, las empresas sanitarias, Superintendencia de Servicios Sanitarios y establecimientos industriales. En este se deben incorporar nuevas variables que establezcan pasos previos y posteriores a los que hoy en día están aplicando las empresas sanitarias, pero también las variables que definan la

interacción triangular entre la Superintendencia, la empresa sanitaria y los establecimientos industriales.

- **Elaboración de un plan de fiscalización en el mediano plazo:** Un plan de fiscalización que aborde el procedimiento y modelo de cumplimiento, podría asegurar un resultado positivo en el cumplimiento del D.S. MOP N° 609/98, reflejado en el % de cumplimiento anual. Este plan debería abordar las siguientes temáticas en los siguientes años:
 - **2022 cámaras de muestreo (problema de la medición de caudal), establecimientos industriales y modelo de cumplimiento.**
 - **2023 aplicación de nuevo procedimiento de PROCOF y modelo de cumplimiento.**
 - **2024 aplicación correcta de la norma y procedimiento y modelo de cumplimiento.**

Finalmente, en forma adicional a la ejecución de las auditorías, se pudo obtener una radiografía casi completa de la gestión de Riles de las actividades económicas, esto sumado a la experiencia del equipo auditor, se logra obtener un plan de mejoras que busca como objetivo general, mejorar el indicador de cumplimiento de la norma de emisión D.S. MOP N° 609/98.