

MAT. Se tenga presente dificultades que indica.

ANT.: Resolución Exenta N° 473 de 24 de abril de 2018.

REF.: Expediente **MP-026-2017**.



Santiago, 24 de mayo de 2018

Señor

Cristian Franz Thorud

Superintendente del Medio Ambiente

Presente

CARLOS DÍAZ ORTÍZ y GONZALO AGUIRRE TORO, en representación de **SQM S.A.**, domiciliados para estos efectos en Badajoz 45, piso 8, comuna de Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente decimos:

Dentro del marco del procedimiento sancionatorio D-027-2017 que se sigue contra nuestra representada, con fecha 14 de marzo de 2018, el Superintendente del Medio Ambiente solicitó al Primer Tribunal Ambiental autorización para la renovación de las medidas urgentes y transitorias ordenadas mediante Res. Ex. N°1485, solicitud que fue resuelta el 29 de marzo pasado. La sentencia fue comunicada a la SMA, la cual con fecha 24 de abril de 2018 dictó la Resolución Exenta N° 473, de 2018, de la SMA, ordenando las medidas urgentes y transitorias en los términos autorizados por el Tribunal y según la aclaración solicitada posteriormente al mismo tribunal y resuelta con fecha 19 de abril de 2018 a fs.105.

En particular, el Resuelvo Primero letra b) de la Resolución Exenta N° 473 indica:

b) El titular deberá implementar, dentro del plazo de treinta días, un sensor de conductividad eléctrica que permita medir en línea y reportar en tiempo real a la SMA dichos valores para cada uno de los puquíos. En este mismo orden de ideas, los valores de extracción de aguas desde los pozos

de extracción e inyección deben ser reportados en línea de tiempo real esta Superintendencia. Lo anterior, para el debido control de la medida, en función de las distintas configuraciones que utiliza el titular para gestionar sus recursos hídricos.

Dicha medición en línea deberá realizarse bajo las siguientes condiciones:

- (i) El sensor deberá estar ubicado en el mismo lugar donde actualmente se encuentra la regleta de medición de niveles en cada puquío. De ser necesario, se podrá considerar un radio de 50 cm. desde dicha regleta, que es -por lo demás- el punto donde se mide in situ la conductividad eléctrica a través de la sonda multiparámetro.;*
- (ii) La escala de tiempo real en que debe de realizarse la medición es de una hora;*
- (iii) La medición deberá entenderse como complementaria, por lo tanto es adicional a l medición diaria de conductividad eléctrica que efectúa el titular en conformidad a lo establecido en su autorización ambiental respectiva y, a lo señalado en el “Diseño Conceptual de la Medida de Mitigación” del Anexo II de la Adenda N° 3 asociada a la RCA N° 890/2010; y, (iv) El valor que representará el valor diario, corresponderá al promedio horario (+/- una desviación estándar), para el set de datos de 24 horas.*

Sobre lo mismo se hace necesario la entrega de los datos de la medición señalada con una representación gráfica de los promedios diarios y su variabilidad (σ) para cada puquío en formato Excel, con una frecuencia semanal.

Sobre la base de lo indicado por la Superintendencia y con el objeto de asegurar su cumplimiento efectivo y oportuno, venimos en hacer presente las siguientes consideraciones sobre la implementación de la medida decretada.

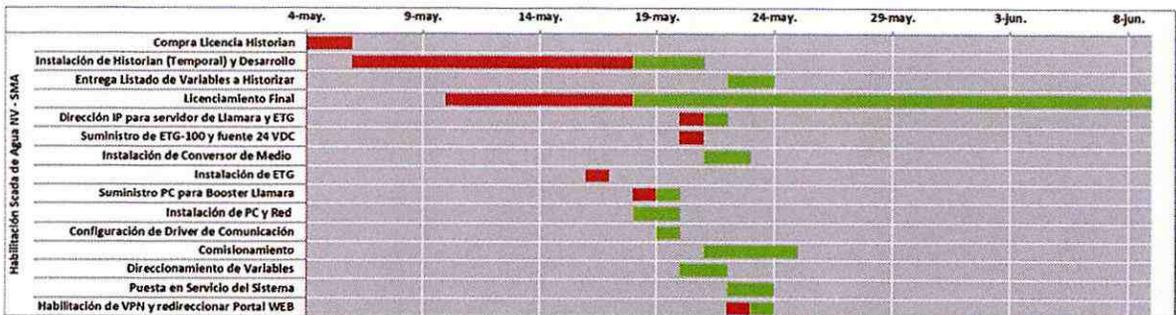
La implementación de las medidas urgentes y transitorias ordenadas por esta Superintendencia en el Resuelvo Primero letra b) de la resolución exige la implementación de un sensor de conductividad eléctrica para cada uno de los puquíos, así como el reporte en línea de tiempo real de los valores de extracción de aguas desde los pozos de extracción e inyección. Como se desprende de la propia medida, para su cumplimiento resulta necesaria la adquisición de equipamiento y la instalación de infraestructura que permita la transmisión de datos desde los puquíos y desde los pozos de extracción e inyección, de modo de permitir la visualización de los valores registrados de manera remota, en tiempo real.

Al respecto, nos permitimos indicar que la implementación de la medida decretada presenta una serie de circunstancias y complejidades que requieren ser ponderadas y que afectan el oportuno cumplimiento de la misma, dentro del plazo fijado por la Superintendencia.

En efecto, en lo relativo al reporte en línea en tiempo real de los valores de extracción de agua desde los pozos de extracción, se cuenta actualmente con flujómetros en los siete pozos que miden caudal (l/s) y totalizan el agua extraída (m3). Atendida la ubicación de los pozos de extracción, resulta plenamente factible la instalación y operación de un sistema de transmisión que permita visualización en línea, en tiempo real, de los valores registrados, previa implementación de modificaciones en materia de equipamiento.

No obstante, el tiempo de ejecución de esta medida se estima en un plazo de 6 semanas, tiempo que considera la adquisición del instrumental y soporte necesario, instalación, pruebas de transmisión y puesta en servicio. Se adjunta plan de trabajo, incluyendo cronograma, que especifica las actividades requeridas para el cumplimiento de lo exigido. De acuerdo al cronograma que se presenta a continuación, de no haber algún inconveniente técnico o de fuerza mayor, el reporte en línea en tiempo real de los valores de extracción estaría listo el martes 12 de junio es decir dentro del plazo de 30 días hábiles indicado en la Res. Ex. N°473.

Etapa	Proceso	Fecha Inicio	Duración	Fecha Fin	Avance	Completado	Pendiente
Habilitación Scada de Agua NV - SMA	Compra Licencia Historian	04-05-2018	2	06-05-2018	100%	2,00	0,00
	Instalación de Historian (Temporal) y Desarrollo	06-05-2018	15	21-05-2018	80%	12,00	3,00
	Entrega Listado de Variables a Historizar	22-05-2018	2	24-05-2018	0%	0,00	2,00
	Licenciamiento Final	10-05-2018	30	09-06-2018	27%	8,00	22,00
	Dirección IP para servidor de Llamara y ETG	20-05-2018	2	22-05-2018	50%	1,00	1,00
	Suministro de ETG-100 y fuente 24 VDC	20-05-2018	1	21-05-2018	100%	1,00	0,00
	Instalación de Conversor de Medio	21-05-2018	2	23-05-2018	0%	0,00	2,00
	Instalación de ETG	16-05-2018	1	17-05-2018	100%	1,00	0,00
	Suministro PC para Booster Llamara	18-05-2018	2	20-05-2018	50%	1,00	1,00
	Instalación de PC y Red	18-05-2018	2	20-05-2018	0%	0,00	2,00
	Configuración de Driver de Comunicación	19-05-2018	1	20-05-2018	0%	0,00	1,00
	Comisionamiento	21-05-2018	4	25-05-2018	0%	0,00	4,00
	Direccionamiento de Variables	20-05-2018	2	22-05-2018	0%	0,00	2,00
	Puesta en Servicio del Sistema	22-05-2018	2	24-05-2018	0%	0,00	2,00
Habilitación de VPN y redireccionar Portal WEB	22-05-2018	2	24-05-2018	50%	1,00	1,00	



En cuanto al reporte en línea en tiempo real de la inyección de agua, en primer término, se hace presente que, a la salida de la booster, se cuenta actualmente con un flujómetro electrónico, mientras que cada pozo de inyección, se encuentra equipado con flujómetros mecánicos. Atendida la configuración del sistema de inyección, el flujómetro ubicado a la salida de la booster permite conocer el total del agua de inyección.

Para efectos de dar cumplimiento a lo requerido, en el flujómetro a la salida de la booster, instalación ubicada cerca a los pozos de extracción, se contempla realizar las modificaciones que permitan la instalación y operación de un sistema de transmisión que permita visualización en línea, en tiempo real, del total del agua a ser inyectada.

Para estos efectos, como en el caso del equipamiento asociado a los pozos de extracción, el tiempo de ejecución se estima en un plazo de 6 semanas, por lo que, de acuerdo al cronograma presentado, de no haber algún inconveniente técnico o de fuerza mayor, el reporte en línea en tiempo real de los valores de extracción estaría listo el martes 12 de junio, es decir, dentro del plazo de 30 días hábiles indicado en la Res. Ex. N°473. Los trabajos asociados a la medición de la inyección total en flujómetro a la salida de la booster se ceñirán al mismo plan de trabajo que el indicado para los pozos de extracción.

Por su parte, en lo referente al reporte en línea, en tiempo real de los valores individuales de cada uno de los pozos de inyección por separado, esta medida requiere de un tiempo mayor de ejecución, de entre 10 a 12 semanas, a partir de la obtención de las autorizaciones requeridas para su instalación, considerando el equipamiento existente y, en particular, el emplazamiento de estos puntos. El reporte en línea, en tiempo real, exige el reemplazo de los flujómetros mecánicos por flujómetros electrónicos, y luego, la instalación de infraestructura de suministro de energía y transmisión de datos en un sector que carece actualmente de toda conexión. En este sentido, se requiere la adquisición, importación, traslado y configuración de la infraestructura y equipamiento, lo que incluye paneles solares y baterías, generador eléctrico, antena de transmisión radial o satelital, y equipo de recolección y transmisión de datos. Serán igualmente necesarias pruebas de transmisión y puesta en servicio.

Luego, en lo relativo a la implementación de un sensor de conductividad eléctrica (CE) que permita medir en línea y reportar en tiempo real a la SMA dichos valores para cada uno de los puquios, en primer término, cabe señalar que actualmente se realizan mediciones diarias de CE con sonda multiparamétrica.

Para la medición en línea, de manera continua, de dichos valores, se instalaron a fines del mes de abril de 2018 sensores de CE en las regletas existentes en los puquios, que registran con la frecuencia

programada la CE y almacenan la información a través de una memoria interna y batería interna de larga duración. Sin embargo, considerando que el área de los puquíos mantiene libre acceso público, debido a la sustracción de uno de los sensores ubicados junto a la regleta del puquío N1, estos fueron cambiados a puntos menos visibles de cada laguna. Para efectos de dar cumplimiento a la medida, se reinstalarán nuevamente aledaños a cada regleta con una estaca metálica y cable de acero, que permita contar con una fijación para prevenir su sustracción. En caso de un nuevo evento de estas características, se evaluará la necesidad de instalar una rejilla metálica u otro sistema de protección.

Como en el caso de los pozos de inyección, la transmisión de datos de los sensores de conductividad eléctrica y su visualización en forma remota en línea, en tiempo real, requiere de diversa infraestructura de suministro de energía y transmisión de datos, incluyendo paneles y baterías, generador eléctrico, antena de transmisión radial o satelital, equipo de recolección y transmisión de datos, todo lo cual exige plazos de ejecución aproximados de 10 a 12 semanas, previa obtención de las autorizaciones necesarias. Cabe hacer presente que, en el caso de los sensores de CE ubicados en los puquíos, para el adecuado funcionamiento del sistema, la infraestructura de transmisión de datos deberá situarse en las proximidades (dentro de un rango de 5 a 10 metros) de los puquíos del Salar de Llamara, produciéndose una alteración de la calidad visual del paisaje.

Sumado a todo lo anterior, para estos efectos, se contempla el diseño y montaje de una plataforma web para la visualización remota por parte de la SMA.

Adicionalmente a lo anterior, debe considerarse que en la implementación de las medidas señaladas, se producirá una serie de impactos sobre el valor paisajístico de los puquíos del Salar de Llamara, área colocada bajo protección oficial mediante D.S. 59/2013, del Ministerio de Bienes Nacionales.

En efecto, la implementación de un sistema de reporte en tiempo real de los valores de los pozos de inyección, ubicados cercanos a los puquíos, y de los sensores de CE en cada puquío a la SMA, requiere de infraestructura como paneles y baterías, generador eléctrico, antena de transmisión radial o satelital y equipo de recolección y transmisión de datos.

Dicha alteración pudiera resultar en una afectación a la calidad paisajística y el valor patrimonial y turístico de los puquíos del Salar de Llamara. Lo anterior, considerando que el D.S. 59/2013 del Ministerio de Bienes Nacionales estableció como objeto específico de protección de la ampliación del Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, *“proteger los valores naturales, científicos y paisajísticos de las lagunas con formaciones estromatolitos presentes en el Salar de Llamara”*

El resguardo de este objeto de protección fue incluido en la RCA N°890/2010 como uno de los criterios para el diseño de la medida de mitigación establecida en el Considerando 7.1.1. Dicho diseño

fue acompañado en el Anexo II del Adenda 3 dentro del expediente de evaluación ambiental. En efecto, en la Sección 3 p. 37 del Anexo se indica el siguiente criterio: *d) minimizar la afectación al entorno paisajístico, alejando los pozos de inyección de los puquíos*. En base a dicho criterio, se estableció la distancia del sector de inyección a los respectivos puquíos de tal forma de minimizar el impacto visual y sobre el acuífero de la medida de mitigación, fijándose a 400 y 500 metros de distancia de los puquíos. Lo anterior contrasta con los menos de 10 metros desde los puquíos a los que se fijaría el equipamiento necesario para el reporte en tiempo real de la conductividad eléctrica.

Por otra parte, debe tomarse en cuenta que en tanto la tuición y administración de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal queda bajo la Corporación Nacional Forestal (según indica el D.S. 207/1988 del Ministerio de Agricultura que Crea la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal en las comunas de Huará y Pozo Almonte), la ejecución de dichas obras hará necesario solicitar a la Corporación Nacional Forestal su pronunciamiento previo acerca de la ejecución de estos trabajos.

Asimismo, se observa que la realización de estas actividades, podría llegar a enmarcarse en lo dispuesto por el artículo 10 letra p) de la Ley N° 19.300, que se refiere al sometimiento al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de la “*Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial*”. Lo anterior, haría necesario realizar una consulta de la pertinencia de ingreso de dichas medidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De lo indicado, cabe concluir que la implementación de las medidas urgentes y transitorias referidas al caudal de inyección en cada pozo de inyección y conductividad eléctrica en cada puquio no solo dificultarán cumplir con el plazo señalado por esta Superintendencia, sino que generarán una serie de impactos sobre uno de los objetos de protección ambiental del Salar de Llamara. Por lo anterior, resultaría necesario y conveniente implementar las medidas urgentes y transitorias de modo que, sin desatender su contenido esencial, no se vea afectado dicho objeto de protección ni el cumplimiento de los plazos indicados por la SMA.

Para cumplir con lo anterior, nuestra representada propone que la implementación de las medidas urgentes y transitorias pueda realizarse de forma de considerar:

- i) La medición continua y reporte en tiempo real a la SMA de los valores de extracción de agua de cada uno de los pozos de extracción (caudal en l/s y volumen acumulado en m³) y del total del agua de inyección registrado a la salida de la booster (caudal en l/s y volumen acumulado en m³), y adicionalmente, se podría incorporar la medición continua

de la conductividad eléctrica del agua de inyección mediante la instalación de un sensor en la estación booster, reportando en tiempo real a la SMA.

- ii) La medición continua de la conductividad eléctrica en cada puquio mediante la instalación de sensores en cada puquio que permita su registro y almacenamiento, procediendo a la descarga semanal de datos por parte de personal habilitado de SQM S.A. y su envío al correo reporte.medidas@sma.gob.cl u otro que se indique al efecto por parte de la Superintendencia, con una frecuencia semanal.
- iii) El registro diario de los caudales de inyección en cada pozo de inyección (caudal en l/s y volumen acumulado en m³ al momento del registro) mediante los flujómetros existentes, procediendo a la generación de una planilla semanal y su envío al correo reporte.medidas@sma.gob.cl u otro que se indique al efecto por parte de la Superintendencia, con una frecuencia semanal.

Cabe señalar que de acuerdo a lo señalado en el punto i), la SMA tendrá acceso en tiempo real al total del caudal y volumen inyectado.

Esta propuesta permite minimizar la intervención del sector de los puquios del Salar de Llamara, manteniendo un control riguroso y permanente de las variables de interés, poniendo a disposición de la autoridad información relevante para la toma de decisiones en relación a la operación de la medida de mitigación de inyección y al estado de los puquios.

Para estos efectos, se tiene a la vista que el control de variables en tiempo real presupone la existencia de una verificación del despliegue de datos en tiempo real en la institución fiscalizadora, así como la posibilidad de adoptar medidas en forma instantánea, todo lo cual no ocurre en la especie. Cabe considerar, en ese sentido, que la frecuencia semanal propuesta permite una mejor ponderación de los datos registrados en un espacio de tiempo que permite evaluar en forma apropiada el comportamiento de las variables objeto de seguimiento.

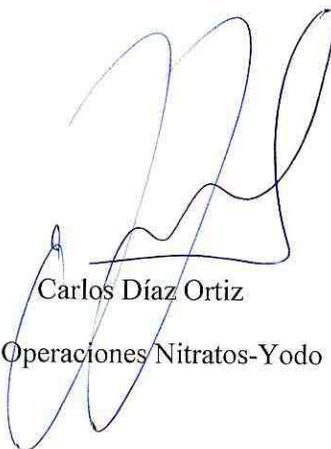
Finalmente, hacemos presente a Ud. que, atendidos los altos valores de salinidad que presentan las aguas del sector y, en especial, los puquios, el instrumental mencionado podría presentar un funcionamiento errático, además de sufrir cortes de energía, lo cual exige un control permanente de los sensores, procediendo a su recalibración o reemplazo, si fuera necesario. En este sentido, la evaluación de los datos que se registren o transmitan en tiempo real desde el sector de los Puquios de Llamara debe considerar las circunstancias en las cuales se registran y el estado del instrumental asociado, todo lo cual será oportunamente informado.

Por tanto, en conformidad a lo expresado,

Solicitamos a Ud. tener presente las consideraciones efectuadas respecto de la implementación de la medida decretada y tener a bien someter al pronunciamiento del Ilustre Primer Tribunal Ambiental de Antofagasta la modificación de la medida expresada en la letra b) del Resuelvo Primero de la Resolución Exenta N° 473, en los términos expresados.

Sin otro particular, saludan atentamente a usted,

SQM S.A.



Carlos Díaz Ortiz
VP Operaciones Nitratos-Yodo



Gonzalo Aguirre Toro
VP Legal