



# SMA

Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Medidas Provisionales

### PFV LOS CORRALES DEL VERANO

DFZ-2021-2238-XIII-MP

AGOSTO 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Patricio Walker Huyghe	X Patricio Walker H. Encargado Sección de Recursos Hídricos y Biod...
Elaborado	Sergio Vilches Enríquez	X Sergio Vilches E. Profesional Sección de Recursos Hídricos y Biod...

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE</b> .....	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT .....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LAS MEDIDAS PROVISIONALES</b> .....	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN</b> .....	<b>8</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	8
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	8
4.3. DOCUMENTOS REVISADOS.....	9
<b>5. HECHOS CONSTATADOS</b> .....	<b>10</b>
5.1. MEDIDA 1): MANTENER INSTALADA LA CINTA Y MALLA DE SEGURIDAD ALREDEDOR DEL PERÍMETRO DE LA EXCAVACIÓN DE LA TORRE N°73, Y LA DEMÁS SEÑALÉTICA QUE ESTÁ HABILITADA EN EL TERRENO, DE TAL MANERA DE ASEGURAR QUE NO SE REALICEN TRABAJOS EN EL LUGAR .....	10
5.2. MEDIDA 2.A): PRESENTAR UN INFORME CON LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS AGUAS AFLORADAS QUE FUERON MUESTREADAS CON FECHA 06 DE MAYO DE 2021, PARA VERIFICAR SU CALIDAD EN RELACIÓN A LA NCH 409 .....	20
5.3. MEDIDA 2.B): EFECTUAR PRUEBAS HIDRÁULICAS PARA DETERMINAR LOS VOLÚMENES Y CAUDALES DE AGUA COMPROMETIDOS EN EL AFLORAMIENTO .....	23
5.4. MEDIDA 2.C): PRESENTACIÓN DE UN INFORME QUE INTEGRE LOS RESULTADOS DE LA TOMA DE MUESTRAS DE LAS AGUAS AFLORADAS Y DE LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS, CON LAS RESPECTIVAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE DICHAS AGUAS, PARA SU EVALUACIÓN POR ESTA SUPERINTENDENCIA .....	29
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>34</b>

## 1. RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente a la unidad fiscalizable “PFV LOS CORRALES DEL VERANO” del titular Peteroa Energy Spa, en lo específico a sus actividades localizadas en la comuna de Peñaflor de la Región Metropolitana.

El motivo de esta actividad corresponde a la fiscalización de las Medidas Provisionales pre-procedimentales ordenadas al referido titular mediante la Res. Ex. SMA N°1173<sup>1</sup>, notificada con fecha 31 de mayo de 2021, y de las Medidas Provisionales procedimentales ordenadas al mismo titular mediante la Res. Ex. SMA N°1470<sup>2</sup>, notificada con fecha 29 de junio, ambas en virtud de lo establecido en la letra a) del artículo 48 de la LO-SMA. Estas Resoluciones se fundan en la configuración de un daño inminente para el medio ambiente, por haber el titular ejecutado labores asociadas a la construcción de la torre N°73 de la línea de transmisión eléctrica (en adelante, “LTE”) de la unidad fiscalizable, en un sector que no contempla la ubicación de una estructura conforme a lo aprobado en la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano”, autorizado mediante la RCA N°401/2019. Lo anterior incluyó una excavación profunda y la descarga de las aguas afloradas al interior del humedal El Trapiche –actualmente en vías de ser declarado como humedal urbano en el marco de la Ley N°21.202– situación que podría haber generado un efecto de una magnitud y extensión no determinada sobre sus componentes ambientales<sup>3</sup>.

La materia objeto de la fiscalización consistió en la verificación –vía examen de información– de las Medidas Provisionales antes indicadas, las cuales se listan a continuación:

- 1) En relación a la fundación de la torre N°73 de la LTE: Mantener instalada la cinta y malla de seguridad alrededor del perímetro de la excavación, y la demás señalética que está habilitada en el terreno, de tal manera de asegurar que no se realicen trabajos en el lugar, salvo los que se indican en la medida 2).
- 2) En relación al afloramiento de aguas, se deben ejecutar las siguientes acciones:
  - a. Presentar un informe con los resultados y análisis de las aguas afloradas que fueron muestreadas con fecha 06 de mayo de 2021, para verificar su calidad en relación a la NCh 409.
  - b. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos en el afloramiento.
  - c. Presentación de un informe que integre los resultados de la toma de muestras de las aguas afloradas y de las pruebas hidráulicas, con las respectivas conclusiones y recomendaciones para la disposición final de dichas aguas, para su evaluación por esta Superintendencia.

La Res. Ex. SMA N°1173/2021 ordenó la ejecución de las medidas 1) y 2) por un plazo de 15 días hábiles, mientras que la Res. Ex. SMA N°1470/2021 ordenó la ejecución de la medida 1) por un plazo de 30 días corridos, ambos plazos contabilizados desde la notificación de las referidas resoluciones.

En conformidad con los antecedentes revisados, es posible dar cuenta del cumplimiento parcial de la **medida 1)** ordenada por esta Superintendencia, por cuanto el titular no presentó los registros fotográficos del cierre perimetral de la excavación para la primera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021, correspondiente a la semana del 31 de mayo al 06 de junio de 2021. Al respecto, el titular remitió los medios de prueba de las gestiones realizadas para adquirir fotografías satelitales con el Servicio Aerofotogramétrico, sin embargo, dicha entidad manifestó no contar con imágenes del sector para la semana indicada. No obstante lo anterior, los registros fotográficos presentados por el titular para las semanas posteriores permiten confirmar que la cinta, malla de seguridad y demás señalética sí se han mantenido en el lugar, según lo requerido por este organismo.

En tanto, respecto a la **medida 2)**, se concluye que ésta fue ejecutada según lo ordenado, según se indica a continuación:

---

<sup>1</sup> Documento disponible en el expediente MP-033-2021, enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/MedidaProvisional/Ficha/277>.

<sup>2</sup> Documento disponible en el expediente MP-039-2021, enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/MedidaProvisional/Ficha/283>.

<sup>3</sup> Más detalles en el Informe de Fiscalización DFZ-2021-996-XIII-RCA que sustentó la formulación de cargos asociada al expediente sancionatorio D-142-2021, enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/Sancionatorio/Ficha/2621>.

- **Medida 2.a):** el titular presentó los resultados del muestreo realizado con fecha 06 de mayo de 2021. Los registros físico-químicos de las aguas afloradas se encontraron dentro de los rangos de la Norma NCh. 409, mientras que para las aguas del canal interior (representativo del sector de descarga de las aguas afloradas), sólo se produjeron excedencias para los parámetros Hierro Total, Manganeso Total y Turbiedad.
- **Medida 2.b):** el titular realizó pruebas en terreno (calicata, ensayo de infiltración y descripción de los horizontes de suelo) para caracterizar las propiedades hidrogeológicas del sector donde se emplaza la excavación. Los resultados obtenidos muestran que el nivel del agua subterránea es somero y que el suelo está predominantemente conformado por rellenos sedimentarios, lo que sumado a la proximidad del río Mapocho, permitiría inferir que el sector habría sido parte de la zona de inundación de este sistema fluvial. En cuanto a la cantidad de agua comprometida en el afloramiento, se estima que el volumen máximo de agua a extraer ascendería a 235.000 m<sup>3</sup>. Sin embargo, la medida de gestión definitiva propuesta por el titular contempla el cierre de la excavación realizada, lo que implica que no será necesario bombear ni descargar las aguas afloradas remanentes.
- **Medida 2.c):** el titular propone rellenar la excavación como medida de gestión definitiva de las aguas afloradas que permanecen en su interior, lo que evitaría que dichas aguas sean descargadas al humedal El Trapiche, al río Mapocho o a cualquier otro curso de agua. De acuerdo a lo informado en el documento titulado “Informe Relleno Excavación Torre 73”, las labores tendrían una duración de aproximadamente 3 semanas y consistirían en la aplicación de capas de material de relleno en la excavación, el cual provendría de ésta y de la excavación de la torre N°80, emplazada en la ubicación original autorizada en la RCA N°401/2019. Toda vez que se propone rellenar la excavación como medida de gestión definitiva y en consecuencia no será necesario disponer las aguas afloradas remanentes en otro sitio, a juicio de esta División la definición de tal medida no requiere integrar los resultados de las medidas provisionales 2.a) (análisis de la calidad de las aguas afloradas) y 2.b) (pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua).

En particular respecto a la **medida 2.c)** sobre la gestión definitiva de las aguas afloradas, el considerando N°10 de la RCA N°401/2019 establece que ésta debe ser analizada en conjunto con la Autoridad. Al respecto, esta División recomienda autorizar la medida propuesta (relleno de la excavación de la torre N°73), sujeto a la presentación de un Reporte Técnico a ser entregado a la SMA una vez que las labores de relleno finalicen, el cual deberá contener: i) fecha de inicio y término de las labores, adjuntando los respectivos verificadores, ii) descripción de las labores realizadas según lo comprometido en el documento titulado “Informe Relleno Excavación Torre 73”, y iii) registros fotográficos fechados y georreferenciados, dando cuenta del proceso de relleno de la excavación. Lo anterior, sin perjuicio de que ello será una materia a resolver en el contexto del procedimiento sancionatorio y más específicamente respecto de la Resolución que se refiera al Programa de Cumplimiento que el titular presentó a esta Superintendencia.

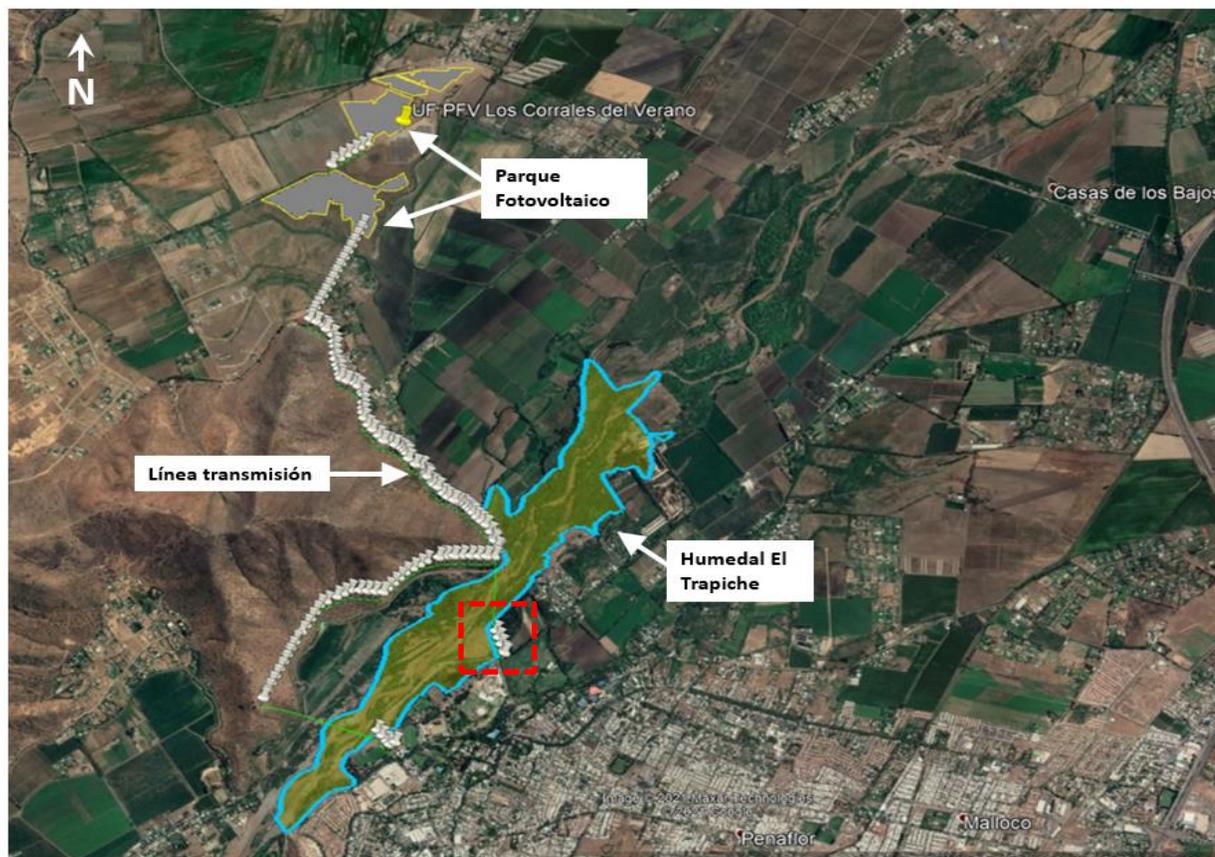
## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> PFV LOS CORRALES DEL VERANO	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En construcción
<b>Región:</b> Región Metropolitana	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Las oficinas del proyecto se ubican en el camino Los Corrales S/N, Lote P-2, 3, 7 y 8, comuna de Padre Hurtado.  El sector de construcción de la torre N° 73 de la LTE se encuentra en un terreno aledaño al Parque El Trapiche, en el punto de coordenadas referenciales 324.116 metros Este y 6.281.352 metros Norte, UTM Datum WGS 84.
<b>Provincia:</b> Talagante	
<b>Comuna:</b> Padre Hurtado y Peñaflo	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Peteroa Energy SpA	<b>RUT o RUN:</b> 76.618.678-5
<b>Domicilio titular(es):</b> Avenida Andrés Bello N° 2687, Of. 1004, Piso 10, Las Condes, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dylan@veranocapital.com">dylan@veranocapital.com</a>
	<b>Teléfono:</b> (56 2) 27239441
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Dylan Alexander Rudney	<b>RUT o RUN:</b> 24.340.043-0
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Avenida Andrés Bello N° 2687, Of. 1004, Piso 10, Las Condes, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dylan@veranocapital.com">dylan@veranocapital.com</a>
	<b>Teléfono:</b> (56 2) 27239441

## 2.2. Ubicación y Layout

**Figura 1. Mapa de ubicación local del proyecto “Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano”** (Fuente: Google Earth Pro 2020). Se muestran las instalaciones del Parque Fotovoltaico (polígonos en color gris), de la LTE (marcadores en blanco y línea verde), y el humedal El Trapiche (polígono con contorno celeste). En rojo se destaca el sector de la excavación de la torre N°73, cuya visualización de detalle puede ser consultada en la **Figura 2**. La ubicación del proyecto y sus estructuras fue extractada del Anexo I: ‘Planimetría y KMZ del Proyecto’ de la Adenda Complementaria de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano”. La capa con la delimitación del humedal fue informada por el Ministerio de Medio Ambiente, mediante correo de fecha 06 de mayo de 2021.



**Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84

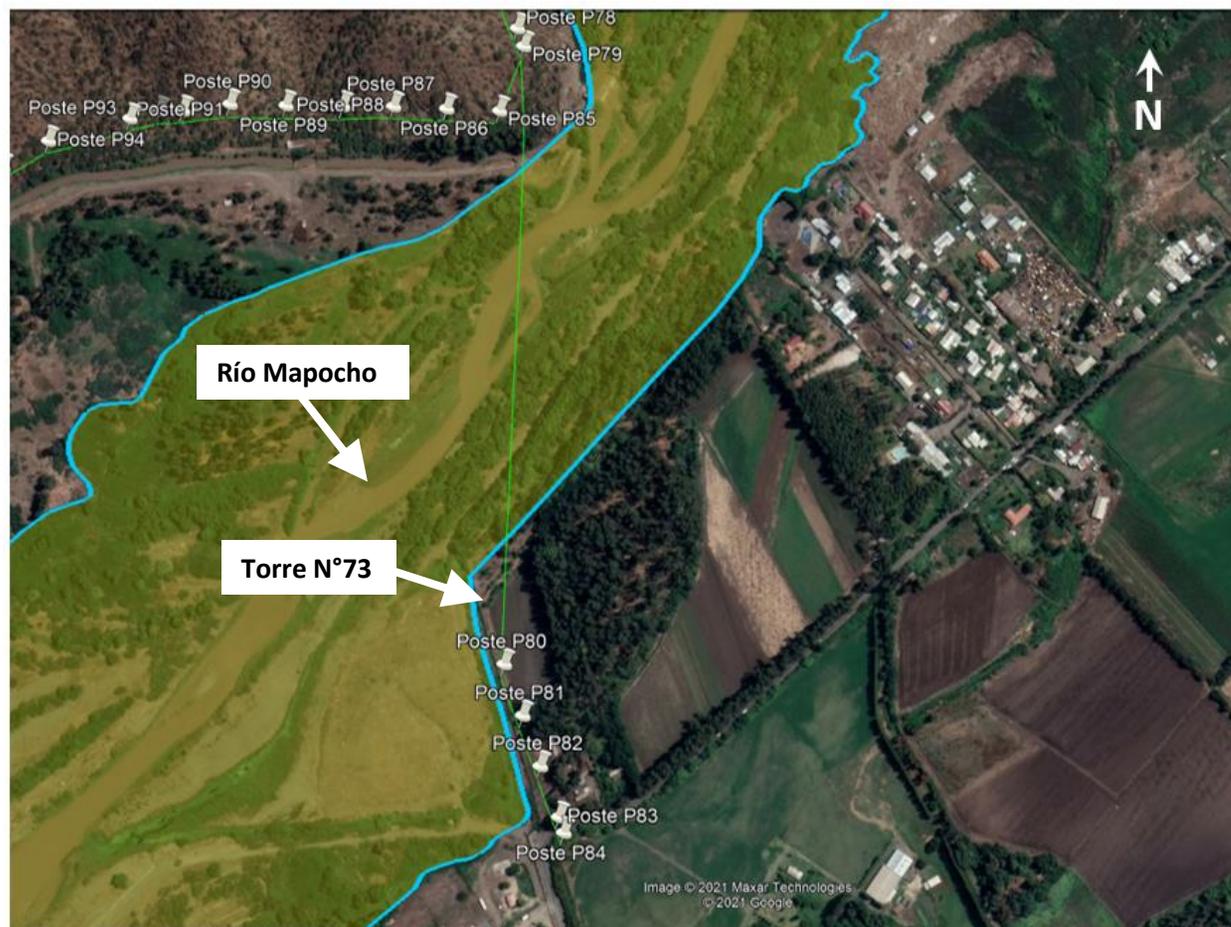
**Huso:** 19

**Norte:** 6.281.352 metros

**Este:** 324.116 metros

**Ruta de acceso:** Al sector de la excavación de la torre N°73 (recuadro en rojo) se accede desde un terreno privado colindante con el Parque El Trapiche ubicado en Avda. Manuel Rodríguez N° 27, comuna de Peñaflor.

**Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Google Earth Pro 2020). Se identifican las estructuras de la LTE respecto de los límites del humedal El Trapiche, en el sector de la excavación de la torre N°73. La ubicación del proyecto y sus estructuras fue extractada del Anexo I: 'Planimetría y KMZ del Proyecto' de la Adenda Complementaria de la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano".



### 3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LAS MEDIDAS PROVISIONALES

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.					
N°	Tipo de instrumento	Fecha	Comisión / Institución	Título	Comentarios
1	Res. Ex. SMA N°1173/2021	28-05-2021	SMA	Ordena Medidas Provisionales Pre-Procedimentales que indica a Peteroa Energy SpA en el marco de la operación de la unidad fiscalizable "PFV Los Corrales del Verano"	Notificada el 31-05-2021
2	Res. Ex. SMA N°1470/2021	25-06-2006	SMA	Ordena Medidas Provisionales Procedimentales que indica a Peteroa Energy SpA en el marco de la operación de la unidad fiscalizable "PFV Los Corrales del Verano"	Notificada el 29-06-2021
3	RCA N°401	23-07-2019	COREMA Región Metropolitana	Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano	En fase de construcción (25-11-2020)

**SMA:** Superintendencia del Medio Ambiente

**Res. Ex.:** Resolución Exenta

**RCA:** Resolución de Calificación Ambiental

**COREMA:** Comisión Regional del Medio Ambiente

#### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

##### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
		X	Otro
		Motivo: Fiscalización de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales y Procedimentales ordenadas mediante la Res. Ex. SMA N°1173/2021 y N°1470/2021, respectivamente.	

##### 4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales ordenadas mediante la Res. Ex. SMA N°1173/2021</li><li>• Verificación de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas mediante la Res. Ex. SMA N°1470/2021</li></ul>
---

### 4.3. Documentos Revisados

N°	Nombre/Tema del documento	Origen/Fuente documento	Observaciones
1	Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 16 de junio de 2021.	Asociado al expediente MP-033-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
2	Reporte N°2 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 22 de junio de 2021.	Asociado al expediente MP-033-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
3	Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 07 de julio de 2021.	Asociado al expediente MP-033-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
4	Reporte N°4 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 15 de julio de 2021.	Asociado al expediente MP-033-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
5	Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 07 de julio de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
6	Reporte N°2 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 14 de julio de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
7	Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 21 de julio de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
8	Reporte N°4 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 28 de julio de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
9	Reporte N°5 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 04 de agosto de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
10	Reporte N°6 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 11 de agosto de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
11	Reporte N°7 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 18 de agosto de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.
12	Reporte N°8 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales	Documentación presentada por el titular con fecha 25 de agosto de 2021.	Asociado al expediente MP-039-2021. Adjunto al presente Informe en el ANEXO 1.

## 5. HECHOS CONSTATADOS

### 5.1. Medida 1): Mantener instalada la cinta y malla de seguridad alrededor del perímetro de la excavación de la torre N°73, y la demás señalética que está habilitada en el terreno, de tal manera de asegurar que no se realicen trabajos en el lugar

Medios de verificación	Hechos Constatados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías fechadas y georreferenciadas enviadas en forma semanal los días miércoles, mediante carta conductora, desde una casilla válida al correo electrónico <a href="mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl">oficinadepartes@sma.gob.cl</a>.</li> </ul>	<p><b>1. Periodo asociado a la Res. Ex. SMA N°1173/2021 (31 de mayo al 22 de junio de 2021):</b></p> <p>En el Reporte N°1 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales presentado con fecha 16 de junio de 2021 (ver ANEXO 1), Peteroa Energy SpA acompañó un set de imágenes de los días 11 de junio (semana del 07 al 13 de junio, ver ejemplos ilustrativos en la <b>Fotografía 1</b> y <b>Fotografía 2</b>), y 15 y 16 de junio (semana del 14 al 20 de junio, ver ejemplos ilustrativos en la <b>Fotografía 3</b> y <b>Fotografía 4</b>), a partir de los cuales se observa que la cinta y malla de seguridad alrededor del perímetro de la excavación de la torre N°73, así como la demás señalética habilitada en terreno, han permanecido instaladas.</p> <p>En complemento a lo anterior, en el Reporte N°3 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales presentado con fecha 07 de julio de 2021 (ver ANEXO 1), el titular adjuntó las fotografías del sector de la excavación para las semanas del 21 al 27 de junio y para la semana del 28 de junio al 04 de julio, posterior al término de la vigencia de la Res. Ex. SMA N°1173/2021 (ver ejemplos ilustrativos en la <b>Fotografía 5</b> y <b>Fotografía 6</b>, respectivamente), registros que también dan cuenta de que se mantuvo habilitado el cierre de los trabajos en dicho periodo.</p> <p>Cabe señalar que no fueron presentados registros fotográficos para la primera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021, correspondiente a la semana del 31 de mayo al 06 de junio de 2021. Al respecto, en el Reporte N°1 de Cumplimiento de tales medidas (ver ANEXO 1), el titular informó que “(...) <i>esta parte solicita tener presente que, por desconocimiento, no tomó fotografías durante todos los días requeridos por la autoridad ambiental, por lo que, en estos momentos, está realizando gestiones para obtener imágenes satelitales que permitan acreditar sus afirmaciones</i>”. En tanto, en el Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales (ver ANEXO 1), Peteroa Energy SpA añadió que “<i>Se solicita a la SMA tener en cuenta que se intentaron adquirir fotografías satelitales con el Servicio Aerofotogramétrico que permitieran dar cumplimiento a esta obligación. Sin embargo, dicha entidad manifestó no contar con imágenes del sector para el período consultado</i>”. En el ANEXO 2 se adjunta copia de la solicitud de cotización realizada por el titular para adquirir las imágenes satelitales y de la respuesta entregada por el Servicio Aerofotogramétrico.</p> <p><b>2. Periodo asociado a la Res. Ex. SMA N°1470/2021 (29 de junio al 29 de julio de 2021):</b></p> <p>En los Reportes de Cumplimiento N°1 al N°5 de las Medidas Provisionales Procedimentales (ver ANEXO 1), el titular adjuntó las fotografías del sector de la excavación para las semanas del 28 de junio al 04 de julio, del 05 de julio al 11 de julio 1, del 12 de julio al 18 de julio, del 19 de julio al 25 de julio, y del 26 de julio al 01 de agosto (ver ejemplos ilustrativos en la <b>Fotografía 7</b>, <b>Fotografía 8</b>, <b>Fotografía 9</b>, <b>Fotografía 10</b> y <b>Fotografía 11</b>, respectivamente), a partir de los cuales se observa que la cinta y malla de seguridad alrededor del perímetro de la excavación de la torre N°73, así como la demás señalética habilitada en terreno, han permanecido instaladas.</p>

Medios de verificación	Hechos Constatados
	<p><b>3. Periodo posterior al término de vigencia de la Res. Ex. SMA N°1470/2021 (30 de julio al 18 de agosto de 2021):</b></p> <p>En forma voluntaria, en los Reportes de Cumplimiento N°5 al N°7 de las Medidas Provisionales Procedimentales (ver ANEXO 1), el titular adjuntó las fotografías del sector de la excavación para las semanas del 02 al 08 de agosto, del 09 al 15 de agosto, del 16 al 22 de agosto y del 23 al 29 de agosto (ver ejemplos ilustrativos en la <b>Fotografía 12, Fotografía 13, Fotografía 14, y Fotografías 15 y 16</b>, respectivamente), a partir de los cuales se observa que la cinta y malla de seguridad alrededor del perímetro de la excavación de la torre N°73, así como la demás señalética habilitada en terreno, han permanecido instaladas.</p>

Registros



<b>Fotografía 1</b>		<b>Fecha:</b> 11 de junio de 2021		<b>Fotografía 2</b>		<b>Fecha:</b> 11 de junio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.323 metros	<b>Este:</b> 324.129 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.372 metros	<b>Este:</b> 324.139 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 11 de junio de 2021 (segunda semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021). Fotografía extractada del Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 16 de junio de 2021.				<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 11 de junio de 2021 (segunda semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021). Fotografía extractada del Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 16 de junio de 2021.			

**Registros**



<b>Fotografía 3</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021		<b>Fotografía 4</b>		<b>Fecha:</b> 16 de junio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.331 metros	<b>Este:</b> 324.123 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.332 metros	<b>Este:</b> 324.121 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b>				<b>Descripción de medio de prueba:</b>			
Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 15 de junio de 2021 (tercera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021). Fotografía extractada del Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 16 de junio de 2021.				Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 16 de junio de 2021 (tercera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021). Fotografía extractada del Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 16 de junio de 2021.			

**Registros**



<b>Fotografía 5</b>		<b>Fecha:</b> 21 de junio de 2021		<b>Fotografía 6</b>		<b>Fecha:</b> 29 de junio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.353 metros	<b>Este:</b> 324.120 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.352 metros	<b>Este:</b> 324.115 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b>				<b>Descripción de medio de prueba:</b>			
Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 21 de junio de 2021 (cuarta semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021). Fotografía extractada del Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procudimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 07 de julio de 2021.				Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 29 de junio de 2021 (semana posterior al término de la vigencia de las Medidas Provisionales Pre-procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021). Fotografía extractada del Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procudimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 07 de julio de 2021.			

**Registros**



<b>Fotografía 7</b>		<b>Fecha:</b> 01 de julio de 2021		<b>Fotografía 8</b>		<b>Fecha:</b> 06 de julio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.350 metros	<b>Este:</b> 324.112 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.349 metros	<b>Este:</b> 324.113 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b>				<b>Descripción de medio de prueba:</b>			
Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 01 de julio de 2021 (primera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 07 de julio de 2021.				Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 06 de julio de 2021 (segunda semana de vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 07 de julio de 2021.			

**Registros**



<b>Fotografía 9</b>		<b>Fecha:</b> 13 de julio de 2021		<b>Fotografía 10</b>		<b>Fecha:</b> 21 de julio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.354 metros	<b>Este:</b> 324.112 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.353 metros	<b>Este:</b> 324.113 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 13 de julio de 2021 (tercera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°2 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 14 de julio de 2021.				<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 21 de julio de 2021 (cuarta semana de vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°4 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 28 de julio de 2021.			

Registros



<b>Fotografía 11</b>		<b>Fecha:</b> 27 de julio de 2021		<b>Fotografía 12</b>		<b>Fecha:</b> 03 de agosto de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.352 metros	<b>Este:</b> 324.113 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.352 metros	<b>Este:</b> 324.112 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 27 de julio de 2021 (quinta semana de vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°4 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 28 de julio de 2021.				<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 03 de agosto de 2021 (primera semana posterior al término de la vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°5 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 04 de agosto de 2021.			

**Registros**



<b>Fotografía 13</b>		<b>Fecha:</b> 10 de agosto de 2021		<b>Fotografía 14</b>		<b>Fecha:</b> 17 de agosto de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.351 metros	<b>Este:</b> 324.115 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.317 metros	<b>Este:</b> 324.127 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b>				<b>Descripción de medio de prueba:</b>			
Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 10 de agosto de 2021 (segunda semana posterior al término de la vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°6 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 11 de agosto de 2021.				Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 17 de agosto de 2021 (tercera semana posterior al término de la vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°7 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 18 de agosto de 2021.			

**Registros**



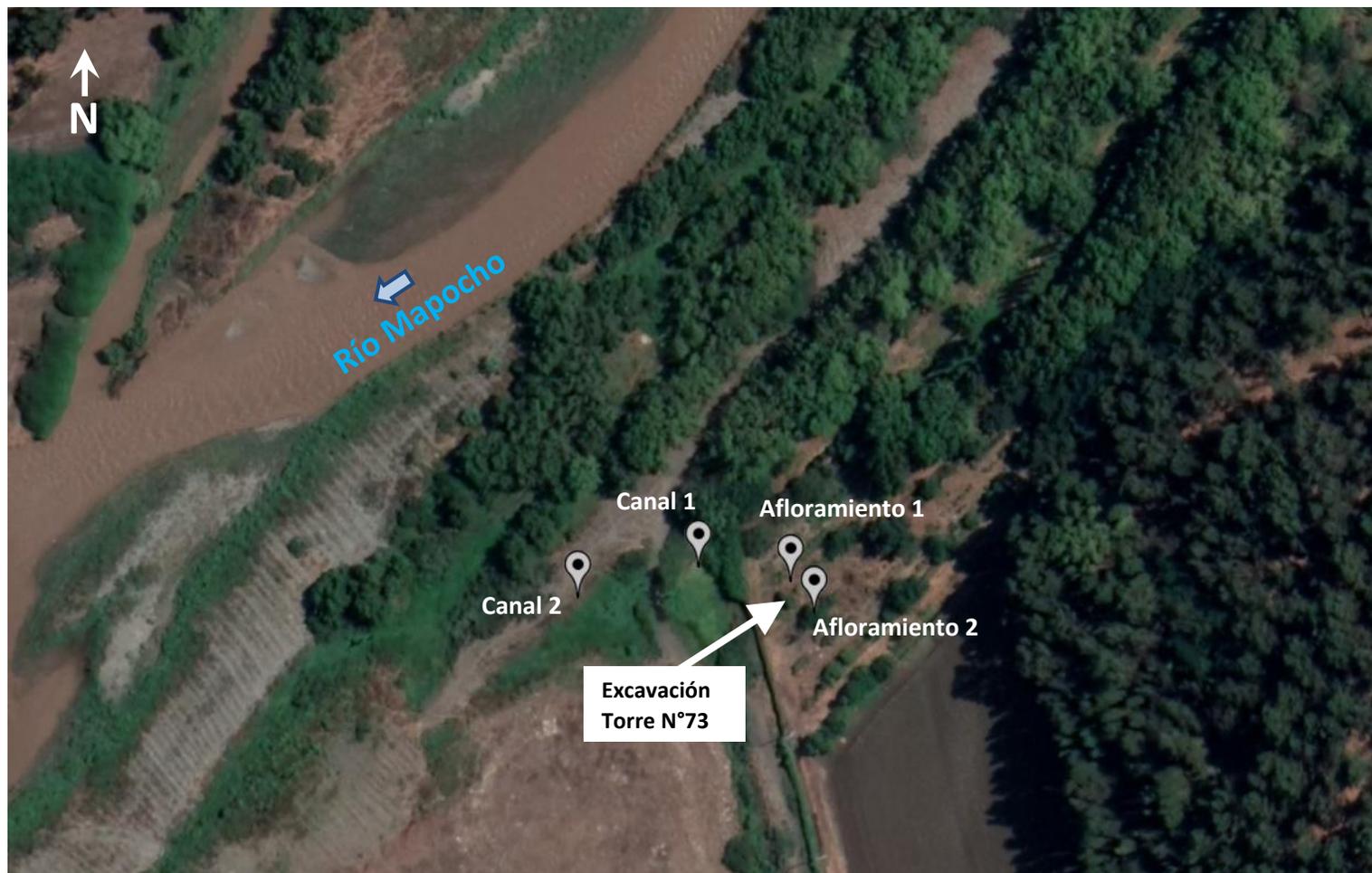
<b>Fotografía 15</b>		<b>Fecha:</b> 23 de agosto de 2021		<b>Fotografía 16</b>		<b>Fecha:</b> 24 de agosto de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.350 metros	<b>Este:</b> 324.114 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.328 metros	<b>Este:</b> 324.116 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b>				<b>Descripción de medio de prueba:</b>			
Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 23 de agosto de 2021 (cuarta semana posterior al término de la vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°8 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 25 de agosto de 2021.				Registro fotográfico del perímetro de la excavación de la torre N°73 el día 24 de agosto de 2021 (cuarta semana posterior al término de la vigencia de las Medidas Provisionales Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1470/2021). Fotografía extractada del Reporte N°8 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 25 de agosto de 2021.			

**5.2. Medida 2.a): Presentar un informe con los resultados y análisis de las aguas afloradas que fueron muestreadas con fecha 06 de mayo de 2021, para verificar su calidad en relación a la NCh 409**

Medios de verificación	Hechos Constatados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del informe indicado, incluyendo un apartado donde se comparen los resultados obtenidos con los valores límites establecidos en la NCh. 409.</li> <li>• Anexo con los registros físico-químicos en formato de planilla Excel editable. Deberá considerarse lo dispuesto en la Res. Ex. SMA N°894, de fecha 24 de junio de 2019, que “Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento del componente ambiental agua”, considerando los formatos más recientes publicados en la web de la SMA.</li> <li>• Anexo con los respaldos de las actividades de medición, muestreo y análisis ejecutadas por las ETFAs correspondientes.</li> </ul>	<p>En el Reporte N°2 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales presentado con fecha 22 de junio de 2021 (ver ANEXO 1), Peteroa Energy SpA informó los resultados del muestreo efectuado con fecha 06 de mayo de 2021. Lo anterior incluyó la presentación del informe solicitado, junto con los registros físico-químicos en los formatos Excel de la Res. Ex. SMA N°894/2019 y los respaldos de las actividades de medición, muestreo y análisis ejecutadas por la ETFA a cargo de tales labores.</p> <p>La actividad de monitoreo consideró el muestreo de aguas en los puntos denominados “Afloramiento 1”, “Afloramiento 2”, “Canal 1” y “Canal 2”, cuya ubicación se muestra en la <b>Figura 3</b>. Los primeros dos puntos son representativos de las aguas afloradas en la excavación de la torre N°73, mientras que los otros dos son representativos de un canal interior que forma parte del humedal El Trapiche, el cual se encontraría dentro del área que recibió la descarga de las aguas afloradas realizada por el titular.</p> <p>En la <b>Figura 4</b> se sintetizan gráficamente los resultados de los registros hidroquímicos y su comparación con los límites de referencia de la NCh. 409 (norma de agua potable), para aquellos parámetros que fueron detectados en el análisis<sup>4</sup>. Según se observa en las gráficas, para las aguas afloradas en la excavación (puntos “Afloramiento 1” y “Afloramiento 2”) todos los registros se encuentran dentro de los rangos de la Norma NCh. 409, mientras que para las aguas del canal interior sólo se producen excedencias para los parámetros Hierro Total en “Canal 1” (ver <b>Figura 4.d</b>), Manganeseo Total en “Canal 1” (ver <b>Figura 4.f</b>) y Turbiedad en “Canal 1” y “Canal 2” (ver <b>Figura 4.k</b>). De igual manera, descontando estos tres parámetros, es posible verificar que las concentraciones de las aguas de la excavación son comparables a las del canal interior. La base de datos sistematizada se acompaña en el archivo Excel ‘Datos Calidad de Aguas Afloradas’, elaborado por esta Superintendencia en base a los registros informados por el titular y disponible en el ANEXO 3 del presente Informe.</p> <p>Específicamente respecto a las excedencias de la NCh. 409, en el informe titulado “Compromiso de Plan de Prevención de Contingencia y Monitoreo de Afloramiento de Napa Subterránea” (incluido en el Reporte N°2 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales), el titular se refiere al parámetro Turbiedad indicando que la condición de elevadas concentraciones <i>“es esperable dado que se trata de un escurrimiento superficial que presenta como condición natural un rango de turbiedad y partículas suspendidas superiores (...). El caso de las aguas subterráneas analizadas en los afloramientos se precisa una turbiedad adecuada y parámetros físico, químicos y biológicos que dan fe de que las aguas en ningún caso se han visto contaminadas”</i>.</p>

<sup>4</sup> Concentraciones superiores al límite de detección de la respectiva técnica analítica del laboratorio.

## Registros

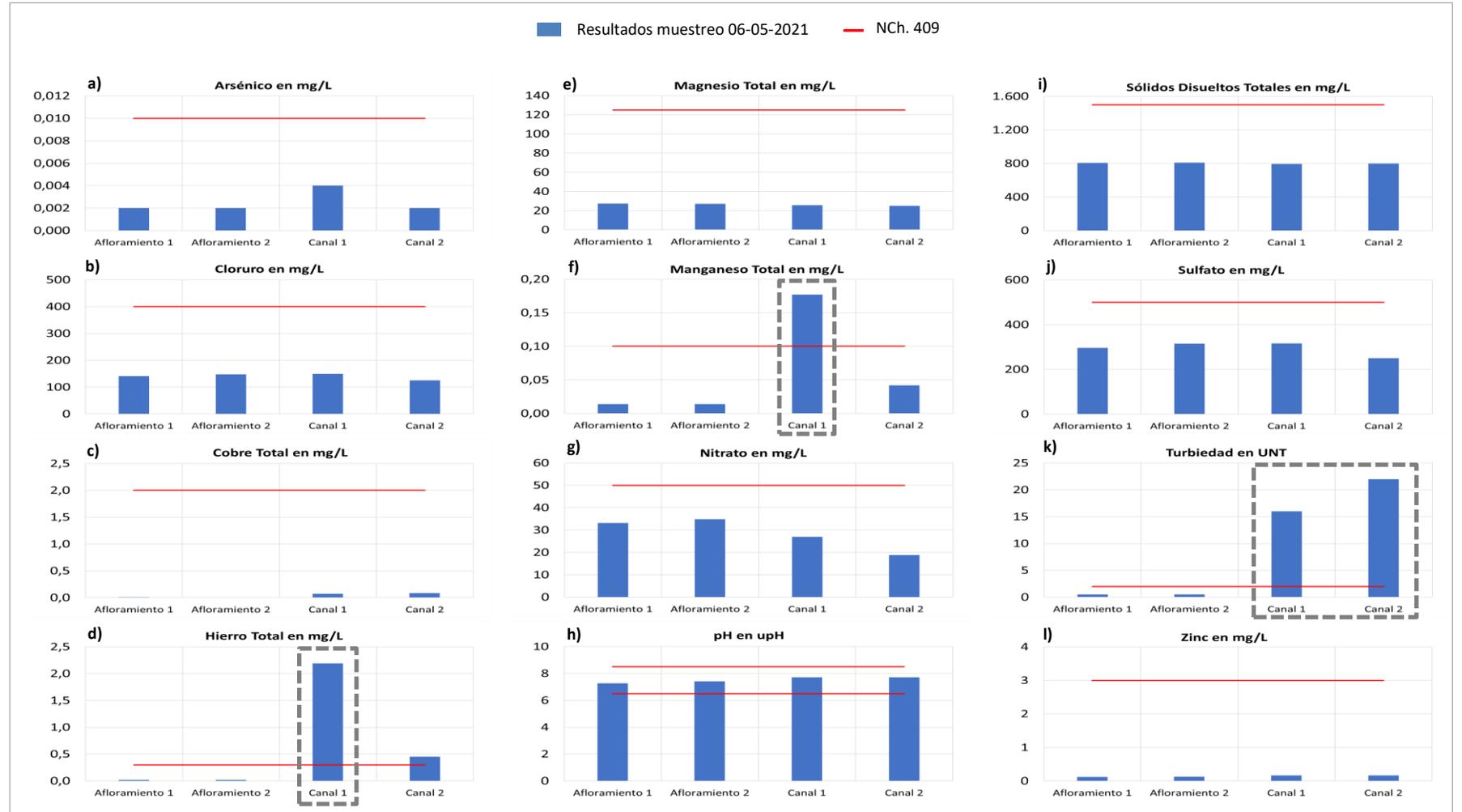


**Figura 3**

**Descripción de medio de prueba:**

Ubicación de puntos del muestreo efectuado por el titular con fecha 06 de mayo de 2021. Elaboración propia en base a los antecedentes del Reporte N°2 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 22 de junio de 2021.

## Registros



**Figura 4**

**Descripción de medio de prueba:**

Gráficas de concentración de calidad de aguas del muestreo efectuado por Peteroa Energy SpA para: **a)** Arsénico, **b)** Cloruro, **c)** Cobre Total, **d)** Hierro Total, **e)** Magnesio Total, **f)** Manganeso Total, **g)** Nitrato, **h)** pH, **i)** Sólidos Disueltos Totales, **j)** Sulfato, **k)** Turbiedad y **l)** Zinc. Con línea segmentada en gris se destaca los resultados que exceden el límite de la NCh. 409 (norma de agua potable), para los parámetros Hierro Total (en "Canal 1"), Manganeso Total (en "Canal 1"), y Turbiedad (en "Canal 1" y "Canal 2"). Elaboración propia en base a los antecedentes del Reporte N°2 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado por Peteroa Energy SpA con fecha 22 de junio de 2021.

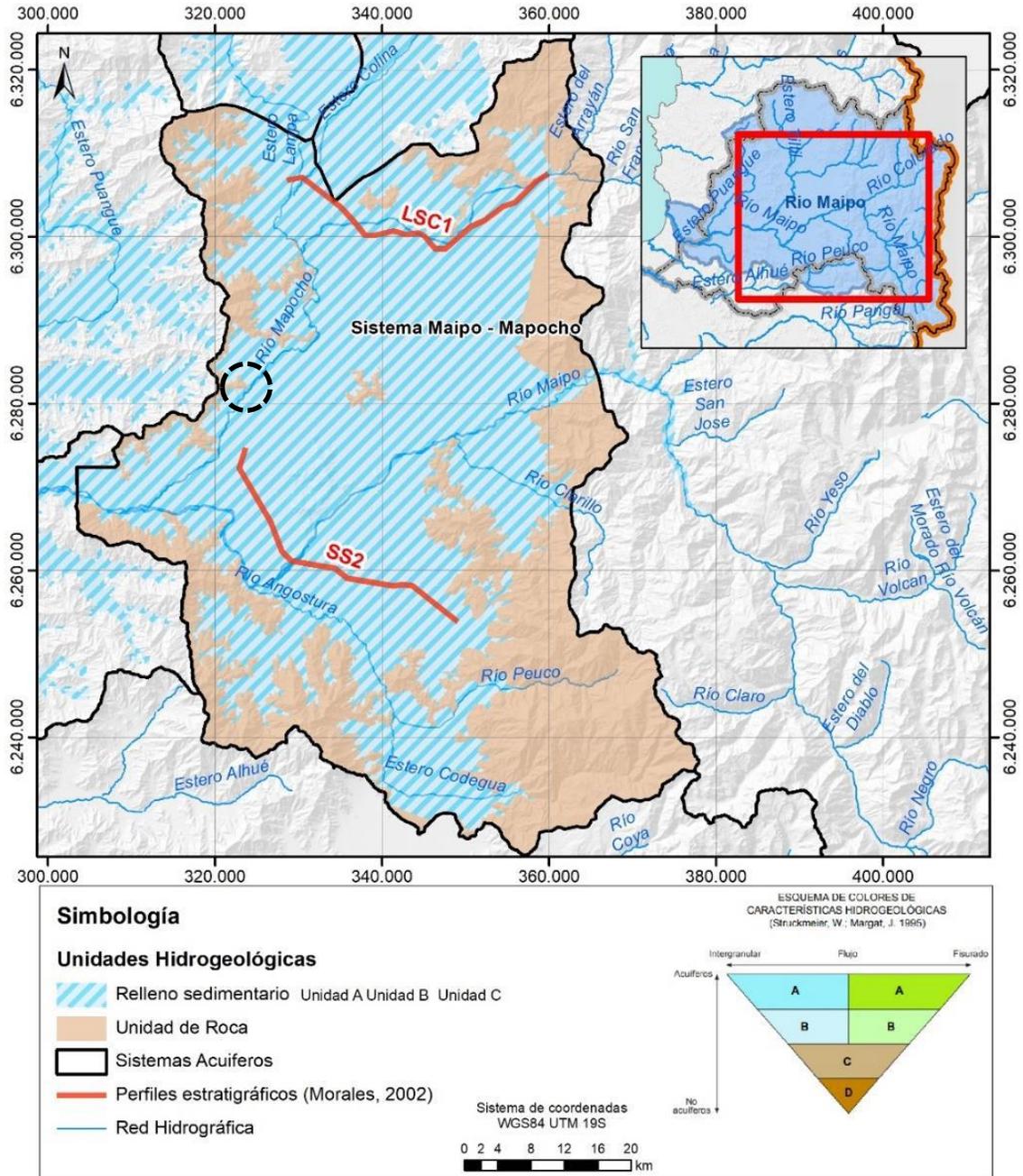
### 5.3. Medida 2.b): Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos en el afloramiento

Medios de verificación	Hechos Constatados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato o medio verificador de contratación de la empresa a cargo del estudio hidráulico.</li> <li>• Presentación de los resultados de dichas pruebas hidráulicas.</li> </ul>	<p>En el Reporte N°2 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales presentado con fecha 22 de junio de 2021 (ver ANEXO 1), Peteroa Energy SpA adjuntó copia de la orden de compra para contratar los servicios de la consultora ICASS, a cargo de realizar el estudio hidráulico de las aguas afloradas.</p> <p>En el mismo Reporte fue presentado el documento titulado “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano”, elaborado por la consultora ICASS. A continuación se presenta una síntesis de los resultados de este estudio, según aspectos de relevancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Marco hidrogeológico general:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La zona de excavación de la torre N°73 se encuentra en la cuenca del río Maipo, subcuenca del río Mapocho Bajo. A partir de los antecedentes de la evaluación ambiental de la DIA “Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano”, se desprende que el nivel de aguas en la zona de la excavación está a una elevación entre los 390 msnm y 400 msnm y se encuentra bastante somero, lo cual se explica debido al alzamiento del nivel de agua provocado por el angostamiento del basamento hidrogeológico en el sector.</li> <li>2) En cuanto a las unidades hidrogeológicas, a partir del levantamiento realizado en el estudio DGA titulado “Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maipo”, del año 2021, el consultor reporta que el sector de la excavación se encontraría asociado a un relleno de sedimentos de granulometría gruesa y media (ver <b>Figura 5</b>), de buena permeabilidad, con valores que oscilan entre <math>10^{-4}</math> m/s y <math>10^{-6}</math> m/s, siendo representativa de depósitos fluviales. De acuerdo al informe de mecánica de suelos generado para la excavación, esta unidad se ubicaría en el horizonte de suelo comprendido entre 2,8 metros y 4 metros de profundidad.</li> </ol> </li> <li>- <b>Labores de terreno realizadas con fecha 15 de junio de 2021:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se realizó una excavación para hacer una calicata de 1,8 metros de profundidad (ver <b>Fotografía 17</b> y <b>Fotografía 18</b>), ubicada a unos 10 metros al nororiente del sector de excavación de la torre N°73.</li> <li>2) Se hizo un ensayo de infiltración de doble anillo en el fondo de la calicata (ver <b>Fotografía 19</b> y <b>Fotografía 20</b>), a partir del cual se obtuvo un valor de conductividad hidráulica saturada de 8,6 m/día.</li> <li>3) Se realizó la descripción de horizontes de suelo observados en la calicata, lo cual arrojó: un primer horizonte, de 1,3 metros, conformado por material de grano medio y un tamaño de grava de 0,5 centímetros a 15 centímetro (ver <b>Fotografía 21</b>), y un segundo horizonte, de 0,50 metros, constituido por material de grano medio y un tamaño de grava de 0,5 centímetros a 10 centímetros (ver <b>Fotografía 22</b>).</li> <li>4) Finalmente, una vez terminada la descripción del suelo, la calicata fue profundizada hasta llegar al nivel del agua, el cual se midió en 2,3 mbns. Luego, se rellenó la calicata y se dieron por concluidos los trabajos de terreno.</li> </ol> </li> <li>- <b>Determinación de caudales y volúmenes de agua:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Para la construcción de la torre N°73 es necesario que la excavación se encuentre seca y que esta sea construida en el horizonte de suelo comprendido entre 2,8 metros y 4 metros de profundidad.</li> <li>2) A partir de los antecedentes provistos por Peteroa Energy SpA respecto al bombeo que fue realizado para agotar la napa</li> </ol> </li> </ul>

Medios de verificación	Hechos Constatados
	<p>de la excavación, el consultor señala que un caudal de 90 L/s es capaz de deprimir y dejar constante el nivel del agua. Considerando un periodo de 30 días para poder ejecutar las labores de construcción de la torre, se reporta que la cantidad máxima de agua a extraer en dicho periodo ascendería a 235.000 m<sup>3</sup>.</p> <p>- <b>Conclusiones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El nivel de agua se encontró a unos 2,3 mbns, estando a menor profundidad que el horizonte de la unidad hidrogeológica inferida para el sector de la excavación, comprendida entre 2,8 metros y 4 metros de profundidad.</li> <li>2) La conductividad hidráulica obtenida con el ensayo de infiltración (8,6 m/día, equivalente aproximadamente a 10<sup>-5</sup> m/s), es consistente con el rango de permeabilidad esperado para la unidad hidrogeológica donde se emplazaría la excavación.</li> <li>3) Atendiendo a que el nivel del agua se encuentra a unos 2,3 mbns y a que el río Mapocho se ubica a unos 100 metros de distancia de la excavación de la torre N°73, el consultor plantea que el área de estudio habría sido una zona de inundación en el pasado, rellena por actividad antrópica.</li> <li>4) En cuanto a la cantidad de agua comprometida en el afloramiento, se estima que el volumen máximo de agua a extraer ascendería a 235.000 m<sup>3</sup>, monto que se sumaría al volumen de 65.000 m<sup>3</sup> que ya fue captado por Peteroa Energy SpA<sup>5</sup>. Sin embargo, la medida de gestión definitiva propuesta por el titular contempla el cierre de la excavación de la torre (ver numeral 5.4 del presente Informe), lo que implica que no será necesario bombear ni descargar las aguas afloradas remanentes.</li> </ol>

<sup>5</sup> Más detalles en el Informe de Fiscalización DFZ-2021-996-XIII-RCA que sustentó la formulación de cargos asociada al expediente sancionatorio D-142-2021, enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/Sancionatorio/Ficha/2621>

## Registros



**Figura 5**

**Descripción medio de prueba:** Mapa Hidrogeológico del sistema Maipo-Mapocho. En el círculo con línea segmentada en negro se indica la ubicación de la excavación de la torre N°73, sector asociado a una unidad hidrogeológica de relleno sedimentario. Imagen extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS, la cual se basa en el estudio DGA titulado “Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maipo”, del año 2021.

**Registros**



<b>Fotografía 17</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021		<b>Fotografía 18</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.363 metros	<b>Este:</b> 324.131 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.363 metros	<b>Este:</b> 324.131 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b>				<b>Descripción de medio de prueba:</b>			
Vista de la calicata realizada en el sector próximo a la excavación de la torre N°73. Fotografía extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS.				Vista de la calicata realizada en el sector próximo a la excavación de la torre N°73. Fotografía extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS.			

**Registros**



<b>Fotografía 19</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021		<b>Fotografía 20</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.363 metros	<b>Este:</b> 324.131 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.363 metros	<b>Este:</b> 324.131 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del ensayo de infiltración, antes de su realización. Fotografía extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS.				<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del ensayo de infiltración, luego de haber concluido. Fotografía extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS.			

**Registros**



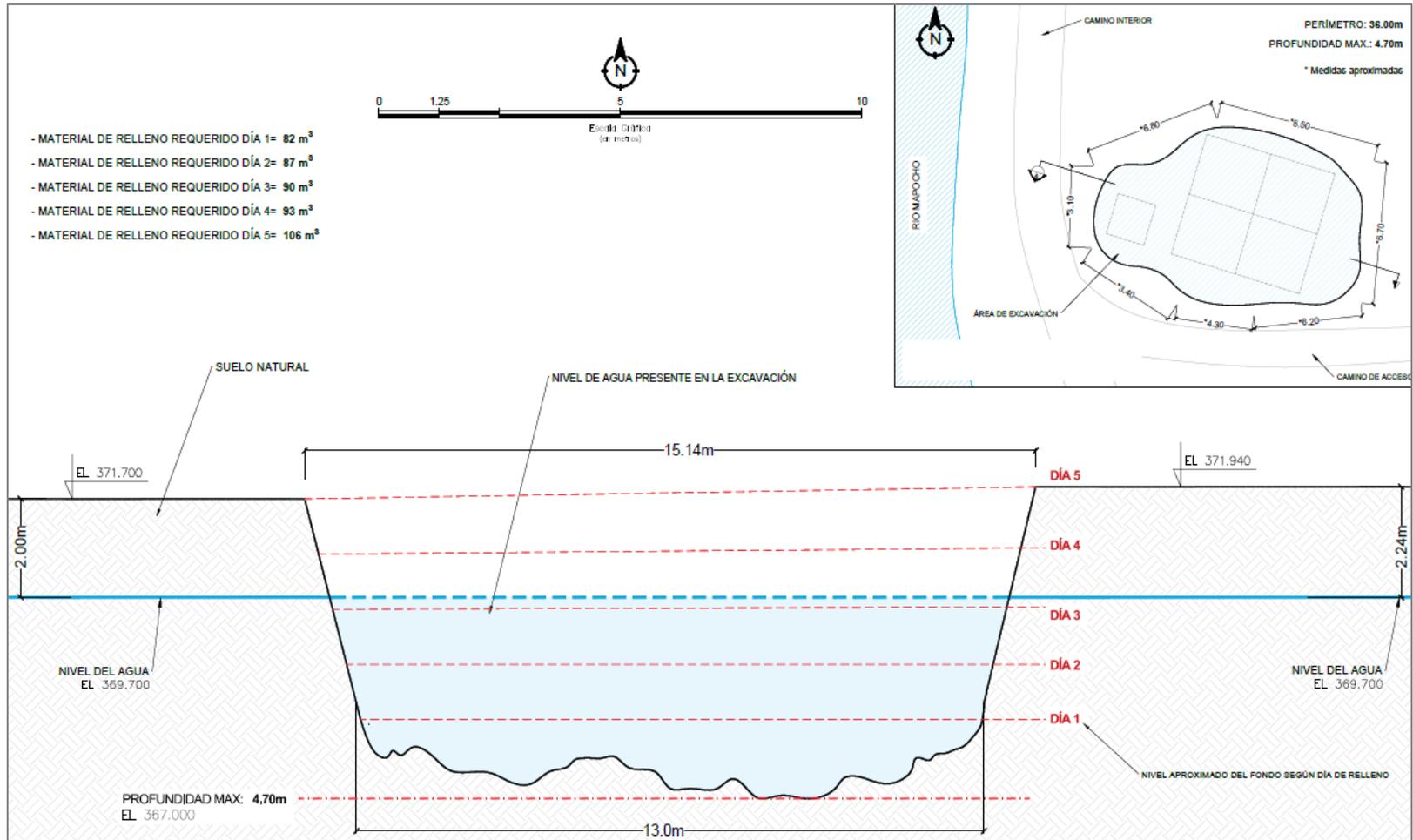
<b>Fotografía 21</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021		<b>Fotografía 22</b>		<b>Fecha:</b> 15 de junio de 2021	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.363 metros	<b>Este:</b> 324.131 metros		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.281.363 metros	<b>Este:</b> 324.131 metros	
<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del primer horizonte de suelo observado en la calicata, comprendido entre 0 metros y 1,3 metros. Fotografía extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS.				<b>Descripción de medio de prueba:</b> Registro fotográfico del segundo horizonte de suelo observado en la calicata, comprendido entre 1,3 metros y 1,8 metros. Fotografía extractada del informe “Estudio Hidrogeológico Proyecto Parque Fotovoltaico Los Corrales del Verano” elaborado por la consultora ICASS.			

**5.4. Medida 2.c): Presentación de un informe que integre los resultados de la toma de muestras de las aguas afloradas y de las pruebas hidráulicas, con las respectivas conclusiones y recomendaciones para la disposición final de dichas aguas, para su evaluación por esta Superintendencia**

Medios de verificación	Hechos Constatados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del informe que deberá remitirse a la casilla <a href="mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl">oficinadepartes@sma.gob.cl</a>.</li> </ul>	<p>En el informe titulado “Compromiso de Plan de Prevención de Contingencia y Monitoreo de Afloramiento de Napa Subterránea” (incluido en el Reporte N°2 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales presentado con fecha 22 de junio de 2021; ver ANEXO 1), se informa que “(...) el titular al evaluar que la condición de ejecución de la obra actualmente se emplaza en el interior del humedal El Trapiche, <b>considera mayormente beneficioso para el ecosistema la instalación de la Torre N° 73 en su ubicación original aprobada en la RCA</b> y en el respectivo permiso sectorial aprobado de Modificación de cauce denominado <b>atraveso aéreo N° 12 sobre el río Mapocho</b>. Por lo indicado en el párrafo anterior, <b>se considera el relleno del actual pozo de excavación mediante los materiales adecuados para ello con la finalidad de realizar un cierre del mismo, confinando sus aguas sin afectar su calidad. Esto se deberá desarrollar con aprobación de la SMA, adoptando todas las medidas que estime convenientes e informando el inicio, desarrollo y finalización de tales obras; todo esto deberá ser entregado a la autoridad con el respaldo de verificación fotográfico y respectivo cronograma de actividades</b>” (énfasis agregado).</p> <p>En complemento a lo anterior, en el Reporte N°4 de Cumplimiento de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales presentado con fecha 15 de julio de 2021 (ver ANEXO 1), Peteroa Energy SpA adjuntó copia del documento titulado “Informe Relleno Excavación Torre 73”, que detalla el proceso de relleno de la excavación para el manejo de las aguas afloradas que se mantienen al interior de la misma, solución que de acuerdo a lo informado por el titular, evita que dichas aguas sean descargadas al humedal El Trapiche, al río Mapocho o a cualquier otro curso de agua.</p> <p>En los puntos siguientes se presenta un resumen de los aspectos más relevantes planteados en el citado informe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ventajas de rellenar la excavación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Asegura el reingreso de todas las aguas al sistema hídrico.</li> <li>2) Evita realizar actividades de descarga de las aguas afloradas a otros cuerpos de agua.</li> <li>3) Mantiene la calidad natural de las aguas afloradas, dado que esta actividad se realiza con material proveniente del sector de la propia excavación y de la excavación de la torre N°80, emplazada en la ubicación original autorizada en la RCA N°401/2019.</li> <li>4) Al utilizarse el mismo material para el relleno, se mantiene la integridad del suelo y resulta posible volver a las condiciones previas a la intervención.</li> </ol> </li> <li>- <b>Descripción de las actividades a realizar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El relleno consiste en la colocación sucesiva de capas de material directamente sobre la excavación (ver <b>Figura 6</b>), lo que asegura, por un lado, que las aguas presentes en la excavación no se desborden (lo que podría ocurrir si el relleno se hiciera en una sola oportunidad) y, por el otro, la correcta compactación de cada capa y, por ende, de todo el relleno.</li> <li>2) Durante el desarrollo de esta actividad, estará presente un especialista de fauna.</li> <li>3) La construcción de rellenos para conformación de la excavación sólo se llevará a cabo cuando no haya lluvia o fundados</li> </ol> </li> </ul>

Medios de verificación	Hechos Constatados
	<p>temores de que ella ocurra y la temperatura ambiente no sea inferior a dos grados Celsius (2°C).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) En las zonas de ensanche de rellenos para conformación del tapado de la excavación existente o en la construcción de éstos sobre terreno inclinado, previamente preparado, el talud existente o el terreno natural deberán cortarse en forma escalonada, para asegurar la estabilidad del relleno nuevo.</li> <li>5) Si el relleno hubiere de construirse sobre suelos blandos, se deberá asegurar la eliminación total o parcial de estos materiales, o ejecutar un tratamiento o consolidación previas de los mismos. También se podrá emplear otro medio que permita mejorar la calidad del soporte, hasta que éste ofrezca la suficiente estabilidad para resistir esfuerzos debidos al peso del relleno terminado.</li> <li>6) El material del relleno se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes.</li> <li>7) Las capas se aplicarán en días distintos, espaciados en el tiempo, a fin de permitir que el material se asiente, sin que las aguas abandonen la excavación.</li> <li>8) En casos especiales, cuando los rellenos para conformación de la excavación deban ser construidos en zonas pantanosas, se colocará material en una sola capa hasta la elevación mínima a la que se pueda trabajar. Por encima de dicha elevación, el relleno se construirá por capas que se compactarán con los niveles de densificación correspondientes.</li> <li>9) Finalizado el relleno, éste será impermeabilizado y sellado, así como revegetado y adaptado a la nueva superficie creada a los fines previstos.</li> <li>10) Se estima que las actividades tendrán una duración de aproximadamente 3 semanas.</li> </ol> <p>Finalmente, cabe destacar que, toda vez que se propone rellenar la excavación como medida de gestión definitiva y en consecuencia no será necesario disponer las aguas afloradas remanentes en otro sitio, a juicio de esta División la definición de tal medida no requiere integrar los resultados de las medidas provisionales 2.a) (análisis de la calidad de las aguas afloradas) y 2.b) (pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua).</p>

## Registros



**Figura 6**

**Descripción medio de prueba:**

Esquema con la solución propuesta para el relleno de la excavación de la torre N°73. Imagen extractada del documento titulado "Informe Relleno Excavación Torre 73".

## 6. CONCLUSIONES

En consideración a los hechos constatados del numeral 5 del presente Informe, se verifica lo siguiente:

N°	Medida	Hallazgo/Resultado
1)	Mantener instalada la cinta y malla de seguridad alrededor del perímetro de la excavación, y la demás señalética que está habilitada en el terreno, de tal manera de asegurar que no se realicen trabajos en el lugar.	Con hallazgo. El titular no presentó los registros fotográficos del cierre perimetral de la excavación para la primera semana de vigencia de las Medidas Provisionales Pre-Procedimentales ordenadas en la Res. Ex. SMA N°1173/2021, correspondiente a la semana del 31 de mayo al 06 de junio de 2021. Al respecto, el titular remitió los medios de prueba de las gestiones realizadas para adquirir fotografías satelitales con el Servicio Aerofotogramétrico, sin embargo, dicha entidad manifestó no contar con imágenes del sector para la semana indicada. No obstante lo anterior, los registros fotográficos presentados por el titular para las semanas posteriores permiten confirmar que la cinta, malla de seguridad y demás señalética sí se han mantenido en el lugar, según lo requerido por este organismo.
2.a)	Presentar un informe con los resultados y análisis de las aguas afloradas que fueron muestreadas con fecha 06 de mayo de 2021, para verificar su calidad en relación a la NCh 409.	Sin hallazgos. El titular presentó los resultados del muestreo realizado con fecha 06 de mayo de 2021. Los registros físico-químicos de las aguas afloradas se encontraron dentro de los rangos de la Norma NCh. 409, mientras que para las aguas del canal interior (representativo del sector de descarga de las aguas), sólo se produjeron excedencias para los parámetros Hierro Total, Manganeso Total y Turbiedad.
2.b)	Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos en el afloramiento.	Sin hallazgos. El titular realizó pruebas en terreno (calicata, ensayo de infiltración y descripción de los horizontes de suelo) para caracterizar las propiedades hidrogeológicas del sector donde se emplaza la excavación. Los resultados obtenidos muestran que el nivel del agua subterránea es somero y que el suelo está predominantemente conformado por rellenos sedimentarios, lo que sumado a la proximidad del río Mapocho, permitiría inferir que el sector habría sido parte de la zona de inundación de este sistema fluvial. En cuanto a la cantidad de agua comprometida en el afloramiento, se estima que el volumen máximo de agua a extraer ascendería a 235.000 m <sup>3</sup> . Sin embargo, la medida de gestión definitiva propuesta por el titular contempla el cierre de la excavación realizada, lo que implica que no será necesario bombear ni descargar las aguas afloradas remanentes.

N°	Medida	Hallazgo/Resultado
2.c)	Presentación de un informe que integre los resultados de la toma de muestras de las aguas afloradas y de las pruebas hidráulicas, con las respectivas conclusiones y recomendaciones para la disposición final de dichas aguas, para su evaluación por esta Superintendencia.	Sin hallazgos. El titular propone rellenar la excavación como medida de gestión definitiva de las aguas afloradas que permanecen en su interior, lo que evitaría que dichas aguas sean descargadas al humedal El Trapiche, al río Mapocho o a cualquier otro curso de agua. De acuerdo a lo informado en el documento titulado “Informe Relleno Excavación Torre 73”, las labores tendrían una duración de aproximadamente 3 semanas y consistirían en la aplicación de capas de material de relleno en la excavación, el cual provendría de ésta y de la excavación de la torre N°80, emplazada en la ubicación original autorizada en la RCA N°401/2019. Toda vez que se propone rellenar la excavación como medida de gestión definitiva y en consecuencia no será necesario disponer las aguas afloradas remanentes en otro sitio, a juicio de esta División la definición de tal medida no requiere integrar los resultados de las medidas provisionales 2.a) (análisis de la calidad de las aguas afloradas) y 2.b) (pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua).

En particular respecto a la **medida 2.c)** sobre la gestión definitiva de las aguas afloradas, el considerando N°10 de la RCA N°401/2019 establece que ésta debe ser analizada en conjunto con la Autoridad. Al respecto, esta División recomienda autorizar la medida propuesta (relleno de la excavación de la torre N°73), sujeto a la presentación de un Reporte Técnico a ser entregado a la SMA una vez que las labores de relleno finalicen, el cual deberá contener: i) fecha de inicio y término de las labores, adjuntando los respectivos verificadores, ii) descripción de las labores realizadas según lo comprometido en el documento titulado “Informe Relleno Excavación Torre 73”, y iii) registros fotográficos fechados y georreferenciados, dando cuenta del proceso de relleno de la excavación. Lo anterior, sin perjuicio de que ello será una materia a resolver en el contexto del procedimiento sancionatorio y más específicamente respecto de la Resolución que se refiera al Programa de Cumplimiento que el titular presentó a esta Superintendencia.

## 7. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	<p>Reporte de Cumplimiento presentados por Peteroa Energy SpA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado con fecha 16 de junio de 2021.</li> <li>ii. Reporte N°2 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado con fecha 22 de junio de 2021.</li> <li>iii. Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado con fecha 07 de julio de 2021.</li> <li>iv. Reporte N°4 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Pre-Procedimentales, presentado con fecha 15 de julio de 2021.</li> <li>v. Reporte N°1 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 07 de julio de 2021.</li> <li>vi. Reporte N°2 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 14 de julio de 2021.</li> <li>vii. Reporte N°3 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 21 de julio de 2021.</li> <li>viii. Reporte N°4 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 28 de julio de 2021.</li> <li>ix. Reporte N°5 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 04 de agosto de 2021.</li> <li>x. Reporte N°6 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 11 de agosto de 2021.</li> <li>xi. Reporte N°7 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 18 de agosto de 2021.</li> <li>xii. Reporte N°8 de Cumplimiento de Medidas Provisionales Procedimentales, presentado con fecha 25 de agosto de 2021.</li> </ul>
2	<p>Antecedentes de solicitud de imágenes satelitales con el Servicio Aerofotogramétrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Solicitud de cotización realizada por Peteroa Energy SpA.</li> <li>ii. Respuesta del Servicio Aerofotogramétrico.</li> </ul>
3	<p>Archivo Excel 'Datos Calidad de Aguas Afloradas', elaboración SMA.</p>