



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

GENERADORA ELÉCTRICA ROBLERÍA

DFZ-2022-1857-VII-MP

AGOSTO 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Mariela Valenzuela H.	X _____ Mariela Valenzuela H. Jefa Oficina Regional del Maule
Elaborado	Eduardo Ávila A.	X _____ Eduardo Ávila A. Profesional Oficina Regional del Maule



Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINA LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de la inspección ambiental.....	7
4.1.1	Ejecución de la inspección	7
4.1.2	Detalle del recorrido de la inspección	8
4.2	Revisión Documental	9
4.2.1	Documentos Revisados	9
5	HECHOS CONSTATADOS	10
6	CONCLUSIÓN.....	27
7	ANEXOS.....	30



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental y examen de la información realizados por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en conjunto con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), a la unidad fiscalizable “Generadora Eléctrica Roblería”, localizada próxima a la localidad de Roblería, en el costado Norte del predio General Bari denominado “Polígono”, Comuna y Provincia de Linares, Región del Maule. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 31 de mayo de 2022.

El motivo de la actividad de inspección ambiental y de examen de la información, se originó a partir de la dictación de las medidas provisionales procedimentales adoptadas por la SMA mediante Resolución Exenta N°2026/2020 (Anexo 1), en virtud de lo establecido en las letras a) y f) del artículo 48 de la Ley Orgánica de la SMA.

La materia objeto de la fiscalización consistió en la verificación de las siguientes medidas adoptadas por la SMA:

1. Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, incluyendo el sector donde actualmente se construye el túnel, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.

2. Presentar un estudio de geotecnia, que asegure la estabilidad del talud donde se ejecutan las obras, y que determine las medidas de prevención y/o contención con objeto de resguardar la seguridad frente a posibles deslizamientos.

Los hechos constatados que representaron hallazgos son:

i) Medida 1:

El plan de trabajo presentado abordó la implementación de un sistema de control en dos taludes, no mencionando explícitamente si aborda el sector donde actualmente se construye el túnel. El plan no identificó la ejecución de las obras propuestas, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera, es decir, no se han presentado reportes que permitan dar cuenta de los progresos realizados con sus respectivos medios de verificación. En base a ello, el titular indicó que para el desarrollo del plan de trabajo, es necesario tener certeza de la inclinación con la cual se apostarán los taludes, y en esa determinación influye la magnitud y superficie de corta de la vegetación nativa, y para ello se debe tener el nuevo Plan de Manejo Forestal (PMF) aprobado.

ii) Medida 2:

El titular presentó el estudio solicitado. No obstante, el SERNAGEOMIN mencionó que se requieren mayores antecedentes acerca de la realización de calicatas en los dos sectores que han presentado fallas y deslizamientos locales, y su posterior extrapolación de los datos a todo el talud. Además, mencionó que los valores obtenidos de dos calicatas para contenido de arenas, gravas y finos son diametralmente opuestas, por lo tanto, es difícil asumir algún patrón de uniformidad en los datos, por lo que es necesario aumentar las certezas acerca de las propiedades geotécnicas del suelo. Por otra parte, en cuanto a la simulación del comportamiento del talud bajo condiciones adversas, no se logra advertir la “condición de agua”, por lo que es necesario anexar el cálculo del caudal aportante de aguas lluvias, considerando el caudal máximo para un determinado período de retorno y, especificar si los análisis de equilibrio límite estáticos y pseudoestáticos se han realizado solo en condición seca, en caso contrario, se solicita complementar antecedentes. Finalmente, es necesario realizar un análisis de estabilidad específico para el túnel de aducción, que incluya las condiciones de lluvia que podrían desencadenar deslizamientos con potencial influencia en el soporte de la instalación y, por lo tanto, en su estabilidad.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Generadora Eléctrica Roblería.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: operación.
Región: del Maule.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: próximo a la localidad de Roblería, en el costado Norte del predio General Bari denominado “Polígono” (Ruta L-39, s/n).
Provincia: Linares.	
Comunas: Linares (generadora eléctrica) y Colbún (canal enterrado-entubado o acueducto).	
Titular de la unidad fiscalizable: Hidroeléctrica Roblería SPA.	RUT o RUN: 76.051.263-K
Domicilio titular: Avenida Alonso de Córdova N°4355, oficina 701, Vitacura, Santiago.	Correo electrónico: jportales@anpac.cl
	Teléfono: 979703219
Identificación representante legal: Francisco Besa.	RUT o RUN: 17.267.630-8
Domicilio representante legal: Avenida Alonso de Córdova N°4355, oficina 701, Vitacura, Santiago.	Correo electrónico: jportales@anpac.cl
	Teléfono: 979703219



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Generadora Eléctrica Roblería”).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19

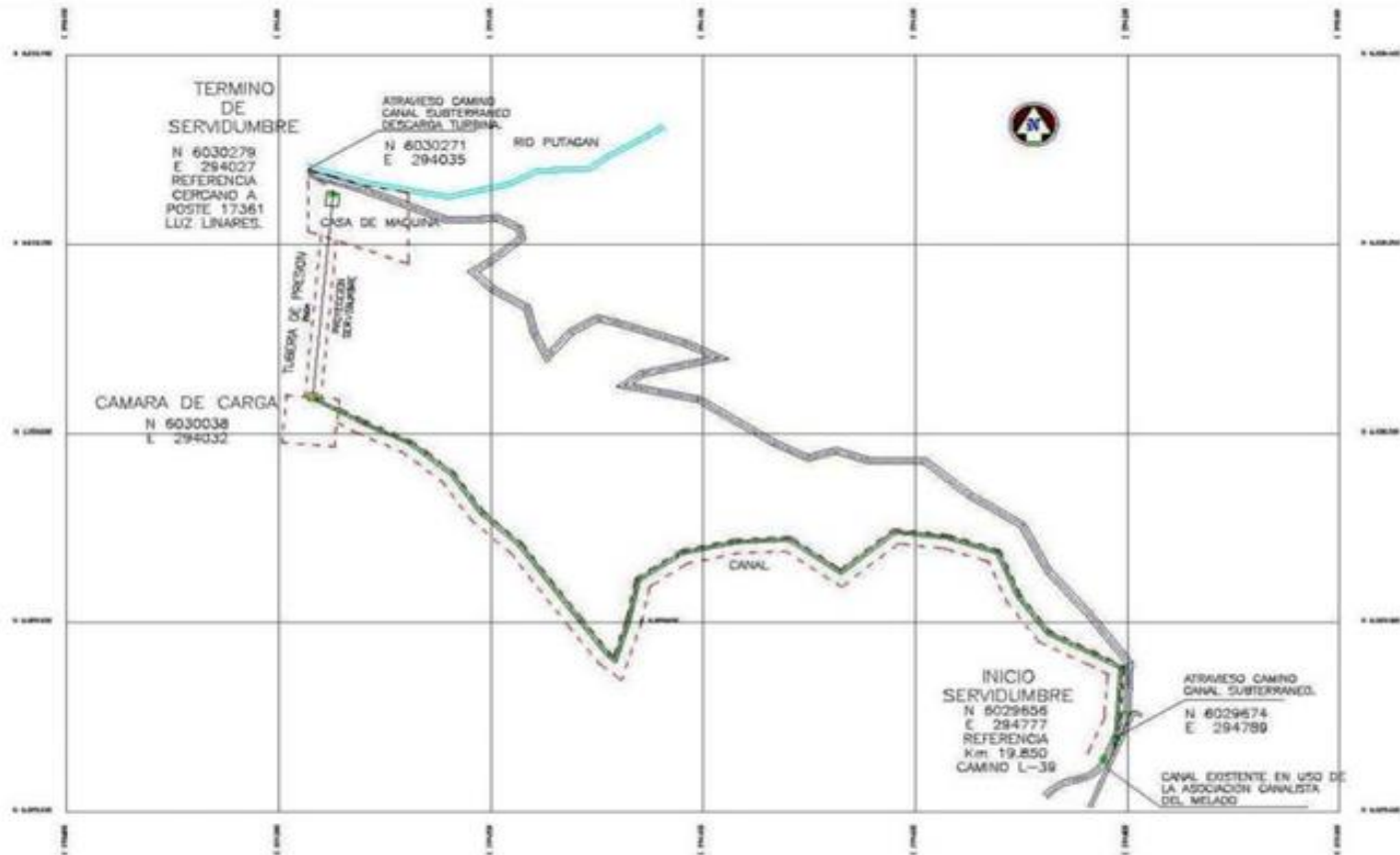
UTM N: 6.030.252

UTM E: 294.051

Ruta de acceso: el acceso a la zona del proyecto, desde la ciudad de Linares, se realiza por la Ruta L-35, aproximadamente a 10 km. Luego se toma la Ruta L-39 en un tramo de aproximadamente de 20 km, para llegar a la casa de máquinas y sala de control de la central.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Generadora Eléctrica Roblería”).



3 INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINA LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES

Identificación de Instrumento de Carácter Ambiental fiscalizado						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	187	01-10-2010	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule.	Generadora Eléctrica Roblería.	<p><u>Pertinencia según R.E. N°96/2015, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.</u> Resuelve consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto denominado "Construcción de canal de 1.5 m³/s, para entregar agua por 5 meses para Generación Eléctrica a Mini Central de Paso, Sector Roblería". <i>Resuelvo: No requiere ingresar al SEIA de forma obligatoria.</i></p> <p><u>Pertinencia según R.E. N°12/2017, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.</u> Resuelve consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto denominado "Construcción de canal de 1.9 m³/s, para entregar agua por 5 meses para generación eléctrica a mini central de paso, sector Roblería". <i>Resuelvo: No requiere ingresar al SEIA de forma obligatoria.</i></p>



4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la inspección ambiental

4.1.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO.	Existió auxilio de fuerza pública: NO.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI.	Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Observaciones: Se realizaron registros fotográficos y se tomaron coordenadas UTM (WGS 84), en los puntos inspeccionados. El acta de inspección ambiental se entregó vía correo electrónico. Al Sr. Jorge Portales Inostroza (Jefe de Mantención Civil de Anpac Energía), se le indicó que el acta sería enviada vía correo electrónico, de acuerdo a la situación sanitaria del país. Al no mostrar inconveniente se envió el acta al siguiente correo electrónico: jportales@anpac.cl Lo anterior en consideración a disminuir el riesgo de contagio con Covid-19.	



4.1.2 Detalle del recorrido de la inspección

4.1.2.1 Día de inspección (31 de mayo de 2022)

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
1	Tubería de aducción (acueducto).
2	Construcción de túnel.
3	Camino vecinal.



4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente del documento	Observaciones
1	Documento del titular	Hidroeléctrica Roblería SPA	Cronograma de trabajo, entre otros.
2	Documento del titular	Hidroeléctrica Roblería SPA	Remite antecedentes solicitados en Resolución Exenta RDM SMA N°23/2022.
3	ORD. N°2049/2022	SERNAGEOMIN	Remite a la SMA, examen de información solicitada a través del ORD. SMA RDM N°83/2022.



5 HECHOS CONSTATADOS

De los resultados de la actividad de fiscalización realizada y de la revisión de los antecedentes anteriormente indicados, asociados a la verificación del cumplimiento de las medidas provisionales, fue posible constatar lo siguiente:

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
1	Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, incluyendo el sector donde actualmente se construye el túnel, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan	<p>La medida provisional fue adoptada por la SMA mediante Resolución Exenta N°2026 del 08 de octubre de 2020 (Anexo 1), en virtud de lo establecido en el artículo 48 de la Ley Orgánica de la SMA.</p> <p>El 17 de diciembre de 2021, el titular entregó un plan de trabajo (Anexo 2), donde indicó: <i>“Para el desarrollo del plan de trabajo para el control de taludes, retención de rocas y material vegetal, la Empresa se enfrentó a un obstáculo insalvable e inimputable que ha retrasado el término del estudio. En efecto, para concluir el plan es necesario tener certeza de la inclinación con la cual se apostarán los taludes, y en esa determinación influye la magnitud y superficie de corta de la vegetación nativa. En consecuencia, para comprender su alcance HR debe tener el nuevo Plan de Manejo Forestal (“PMF”) aprobado.</i></p> <p><i>En este escenario, la Compañía no puede someter a evaluación un nuevo PMF mientras no se resuelvan y notifiquen las denuncias por corta no autorizada ante el JPL de Linares, entre ellas las tramitadas con los roles 10.998–2018 y 10.999–2018.</i></p> <p><i>A pesar de la voluntad de la Compañía, en orden a resolver cuanto antes estas causas - incluso allanándose parcialmente respecto a algunas de sus alegaciones-, el tribunal respectivo ha demorado largo tiempo en dictar las sentencias y efectuar las notificaciones, al punto que ha sido HR quien ha ido personalmente a notificarse de ellas”.</i></p> <p>Además, el titular indicó que el plan de trabajo para el control de los taludes se realizará vía la tecnología de soil nailing y rebaje. Respecto de los taludes que se tratarán con soil nailing, en función del cronograma <i>“se prevé su remedio para abril de 2022. Estos trabajos se realizarán de acuerdo con los informes “Caracterización de laderas” (Xoren, 2018) -que define los sectores en los que hay que hacer trabajos-; y, “Estabilidad Taludes” (Geodrilling, 2019), cuya actualización está en curso.</i></p> <p><i>En cuanto a los taludes a los que se les aplicará rebaje, su tratamiento está supeditado [...] la aprobación del nuevo PMF que nos permita aclarar la magnitud de nuestra</i></p>	<p>Medida cumplida parcialmente.</p> <p>El titular presentó un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control en dos taludes, no mencionado explícitamente si aborda el sector donde actualmente se construye el túnel.</p> <p>El plan presentado identificó acciones y plazo de ejecución.</p> <p>El plan no identificó la ejecución de las obras propuestas, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera, es decir, no se han presentado reportes que permitan dar cuenta de los progresos realizados con sus respectivos medios de verificación (fotografías fechadas y georreferenciadas).</p> <p>En base a ello, el titular indicó que para el desarrollo del plan de trabajo, es necesario tener certeza de la inclinación con la cual se apostarán los taludes, y en esa determinación influye la magnitud y superficie de corta de la vegetación nativa y para ello se debe tener el nuevo Plan de Manejo Forestal (PMF) aprobado. En dicho escenario, el titular indicó que no puede someter a evaluación un nuevo</p>



<p>deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.</p> <p>El titular deberá presentar en un plazo de 15 días corridos, contados de la notificación de la resolución que las ordene, el referido plan de trabajo. Posteriormente, dentro de los siguientes 15 días corridos de la vigencia de las presentes medidas, el titular deberá</p>	<p><i>intervención y corta. Informaremos oportunamente conforme avancen los hitos asociados al cronograma”.</i></p> <p>Finalmente, el titular mencionó algunas medidas adicionales para contener, reducir o eliminar efectos adversos en el lugar: <i>“Sobre este particular nos limitamos a comentar que, en función de las restricciones propias de la paralización de obras, y la imposibilidad de proponer un nuevo plan de manejo forestal (por las razones invocadas), el actuar de la Empresa ha estado circunscrito a ejecutar acciones en materias sobre las cuales está habilitada, obrando de acuerdo con la mínima intervención permitida. Con todo, no ha dudado en solicitar las autorizaciones necesarias para ejecutar las obras urgentes destinadas a evitar afectaciones a su entorno”.</i></p> <p>Por otra parte, como se mencionó anteriormente, el titular presentó un plan de trabajo, el cual aborda las siguientes actividades (Anexo 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización Estudio Geotecnia. • Talud 1 (Pk 0+400 a 0+450) y Talud 2 (1+190 a 1+230). • Cotizaciones trabajos Soil Nailing. • Adjudicación empresa contratista. • Trabajos Soil Nailing. <p>El plan de trabajo menciona que la ejecución será desde diciembre de 2021 a marzo de 2022. Además, se mencionó la duración en días de cada actividad siendo las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización Estudio Geotecnia: 19 días. • Talud 1 (Pk 0+400 a 0+450) y Talud 2 (1+190 a 1+230): - • Cotizaciones trabajos Soil Nailing: 21 días. • Adjudicación empresa contratista: 12 días. • Trabajos Soil Nailing: 46 días. <p>Además, el plan de trabajo mencionó otras actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tramos 1 y 2: Rebaje Taludes. • Aprobación PMF. • Rebaje Taludes (se mencionó una duración de 45 días). 	<p>PMF mientras no se resuelvan y notifiquen las denuncias por corta no autorizada ante el JPL de Linares.</p> <p>Por otra parte, a la fecha del cierre del presente informe, no se poseían nuevos antecedentes respecto a la medida provisional evaluada ni de avances en actividades o hitos asociados al plan de trabajo. Relacionado a ello, en inspección ambiental realizada el 31 de mayo de 2022 (Anexo 6), se constató que las laderas contiguas a la faja de la tubería de aducción estaban en las mismas condiciones constatadas en inspección realizada en agosto de 2020, por lo que se puede señalar que no se han realizado nuevos trabajos en ellas.</p> <p>Finalmente, es importante señalar que el plan de trabajo fue presentado por el titular el 17 de diciembre de 2021, mientras que la medida provisional fue dictada el 08 de octubre de 2020.</p>
--	--	---



presentar un reporte que permita dar cuenta de los progresos realizados, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas, y los demás medios de verificación que estime pertinentes.		
--	--	--



N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
2	<p>Presentar un estudio de geotecnia, que asegure la estabilidad del talud donde se ejecutan las obras, y que determine las medidas de prevención y/o contención con objeto de resguardar la seguridad frente a posibles deslizamientos.</p> <p>La vigencia de la medida será de 30 días corridos a partir de la notificación de la resolución que las ordene, periodo en el cual deberá presentar a más tardar el último día del plazo conferido, el estudio requerido junto los antecedentes de la entidad que lo realice.</p>	<p>La medida provisional fue adoptada por la SMA mediante Resolución Exenta N°2026 del 08 de octubre de 2020 (Anexo 1), en virtud de lo establecido en el artículo 48 de la Ley Orgánica de la SMA.</p> <p>El 31 marzo de 2022, el titular entregó el denominado “Informe de estabilidad de taludes afectados” (Anexo 3), el cual fue realizado por la empresa Geodrilling. Además, el titular mencionó que realizaría la cotización por los trabajos de Soil Nailing, según las recomendaciones del informe.</p> <p>Posteriormente, el 14 de abril de 2022, se envió al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) el ORD. SMA RDM N°83/2022 (Anexo 4), donde se solicita examen de información del informe mencionado anteriormente. La solicitud del examen de información se basó en las competencias, conocimientos y experiencia del SERNAGEOMIN.</p> <p>Posteriormente, el 09 de agosto de 2022, a través del ORD. N°2049/2022 el SERNAGEOMIN dio respuesta al ORD. SMA RDM N°83/2022 (Anexo 5), informando los siguientes:</p> <p><i>“1. En primer lugar, respecto al informe revisado se concluye lo siguiente:</i></p> <p><i>a. En el punto 1.1 General, se indica que “Se ha solicitado a Geodrilling Ltda., la ejecución de un informe que incluya la estabilidad física de 2 sectores, que han presentado fallas y deslizamientos locales” al respecto se observa:</i></p> <p><i>i. Se requieren mayores antecedentes acerca de la realización de calicatas solo en estos dos sectores, y su posterior extrapolación de los datos a todo el talud.</i></p> <p><i>ii. Respecto a la tabla 3-2 “Distribución granulométrica de muestras de calicatas ejecutadas” se aprecia que los valores obtenidos de estas 2 calicatas para contenido de arenas, gravas y finos son diametralmente opuestas, por lo tanto, es difícil asumir algún patrón de uniformidad en los datos.</i></p> <p><i>iii. El punto anterior se sustenta además en la necesidad de aumentar las certezas acerca de las propiedades geotécnicas del suelo, las que fueron utilizadas de manera uniforme para la simulación de los análisis de equilibrio límite.</i></p> <p><i>b. En el punto 4 “Análisis de estabilidad” se establecen las metodologías y consideraciones básicas para la simulación del comportamiento del talud bajo condiciones adversas, donde no se logra advertir la “condición de agua” asumida, toda vez que en el punto 2.2 “Condición geológica” se establece que “Los escurrimientos superficiales proveniente de aguas lluvia tienden a encauzarse a través de depósitos de</i></p>	<p>Medida cumplida parcialmente.</p> <p>El titular presentó el estudio solicitado. No obstante, el SERNAGEOMIN mencionó que se requieren mayores antecedentes acerca de la realización de calicatas en los dos sectores que han presentado fallas y deslizamientos locales, y su posterior extrapolación de los datos a todo el talud.</p> <p>Además, mencionó que los valores obtenidos de dos calicatas para contenido de arenas, gravas y finos son diametralmente opuestas, por lo tanto, es difícil asumir algún patrón de uniformidad en los datos, por lo que es necesario aumentar las certezas acerca de las propiedades geotécnicas del suelo.</p> <p>Por otra parte, en cuanto a la simulación del comportamiento del talud bajo condiciones adversas, no se logra advertir la “condición de agua”, por lo que es necesario anexar el cálculo del caudal aportante de aguas lluvias, considerando el caudal máximo para un determinado período de retorno y, especificar si los análisis de equilibrio límite estáticos y pseudoestáticos se han realizado solo en condición seca, en caso contrario, se solicita complementar antecedentes.</p> <p>Finalmente, es necesario realizar un análisis de estabilidad específico para el túnel de aducción, que incluya las condiciones de lluvia que podrían desencadenar deslizamientos con potencial influencia en el</p>



	<p><i>gravas, anteriormente descritas, que con sus elevadas permeabilidades son capaces de conducir estas aguas y saturar los suelos superficiales, aumentando la presión intersticial y favoreciendo el desarrollo de superficies de rotura” de acuerdo a lo anterior se observa lo siguiente:</i></p> <p><i>i. Se solicita anexar el cálculo del caudal aportante de aguas lluvias, considerando el caudal máximo para un determinado período de retorno.</i></p> <p><i>ii. Especificar si los análisis de equilibrio límite estáticos y pseudoestáticos se han realizado solo en condición seca, en caso contrario, se solicita complementar antecedentes.</i></p> <p><i>c. En el punto 8 “Aspectos de estabilidad túnel aducción” se establece que “De acuerdo con los resultados del análisis de estabilidad, para el caso sin refuerzo en el sector donde se ubica el Talud 1, existen potenciales superficies de deslizamiento que se encontrarían cercanas al túnel de aducción. Por lo tanto, en caso de producirse estos deslizamientos no es posible descartar potenciales daños estructurales en el túnel de aducción” al respecto se solicita realizar un análisis de estabilidad específico para el túnel, que incluya las condiciones de lluvia que podrían desencadenar deslizamientos con potencial influencia en el soporte de la instalación y, por lo tanto, en su estabilidad”.</i></p> <p>Por otra parte, el 31 de mayo de 2022 se realizó una inspección ambiental a la unidad fiscalizable, en específico a los taludes y obras asociadas al acueducto (Anexo 6).</p> <p>El Sr. Jorge Portales Inostroza (Jefe de Mantenimiento Civil de Anpac Energía), informó que actualmente no se están realizando trabajos en el sector de la tubería de aducción Nacimiento.</p> <p>Se indicó al Sr. Portales que funcionarios del SERNAGEOMIN inspeccionarían aspectos relacionados al denominado “Informe de estabilidad de taludes afectados”, enviado por el titular en marzo de 2022 a la SMA, y derivado al SERNAGEOMIN parte de la SMA, para examen de información.</p> <p>Se inspeccionó el estado actual de la zona donde se construye el acueducto Nacimiento (coordenadas UTM WGS 84: 6.030.870 N – 295.703 E).</p> <p>Se visualizó el estado de dos quebradas afluentes al estero, en las cuales se realizaron anteriormente, labores de mejoramiento de cruce. Las quebradas permitían el flujo de agua (coordenadas UTM WGS 84: 6.030.942 N – 295.773 E y 6.031.106 N – 295.784 E), es decir, las obras realizadas en las quebradas permitían escurrir libremente el agua.</p> <p>En toda la extensión de la faja de la tubería de aducción, localizada sobre el Estero Nacimiento, se constató que las obras estaban detenidas, no había personal trabajando</p>	<p>soporte de la instalación y, por lo tanto, en su estabilidad.</p> <p>Por otra parte, en inspección ambiental realizada el 31 de mayo de 2022 (Anexo 5 y 6), el SERNAGEOMIN constató en los taludes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Baja cohesión del material. -Composición de materiales plásticos afines al agua. -Presencia de humedad permanente en las paredes. -Desprendimientos (goteos relevantes) permanentes y sector con desprendimientos activos de suelo, roca y material orgánico (ramas y troncos), formando depósitos coluviales en la ladera del camino. -Taludes de alto ángulo, lo que no se corresponde con la calidad del material que los conforma. -Fortificaciones deficientes (en sitios puntuales) e inexistentes en la mayoría de los taludes y se aprecian afloramientos de rocas meteorizadas. -Inexistencia de canalizaciones de aguas lluvias. -Talud de la ladera sur (desde donde se ve la ubicación de la bocatoma en dirección norte), fuertemente fracturado y meteorizado. Presenta material no consolidado, suelo y fragmentos de roca. -En sector identificado en terreno por el titular como “El avellanal”, correspondiente al Talud 2 Pk 1+190 a 1+230 en el informe “Estabilidad de taludes afectados”, al cual se le ha aplicado fortificación de madera, ella no
--	--	--



	<p>en el lugar ni existían maquinarias. Además, la faja estaba limpia, sin la presencia de materiales rocosos mayores o de vegetación. Fotografías 1, 2 y 3.</p> <p>Además, se constató que las laderas contiguas a la faja de la tubería de aducción estaban en las mismas condiciones constatadas en inspección realizada en agosto de 2020, por lo que se puede señalar que no se han realizado nuevos trabajos en ellas. Finalmente, se constató la instalación de señalética para el tránsito de vehículos. Fotografías 4, 5, 6 y 7.</p> <p>Por otra parte, se constató que las obras del túnel estaban detenidas. Dicho túnel constituye una alternativa de construcción de la tubería de aducción y que permite completar el trazado de dicho ducto. El túnel presenta dos frentes (piques). El primer pique se localiza en las siguientes coordenadas UTM: 6.030.852 N - 295.709 E y, el segundo pique se localiza en las siguientes coordenadas UTM: 6.031.106 N - 295.784 E. Fotografía 8.</p> <p>Además, se visitó el punto hasta donde se ha habilitado la faja del acueducto (coordenadas UTM WGS 84: 6.031.251 N – 295.700 E), es decir, hasta donde se han realizado los trabajos de habilitación. Se constató que las obras estaban detenidas. Desde allí se puede observar (cerro abajo), la bocatoma localizada en el Estero Nacimiento, siendo el trayecto faltante de la tubería de aducción. Fotografías 9 y 10.</p> <p>Finalmente, se visitó el camino Nacimiento (localizado en la faja de la tubería de aducción) (coordenadas UTM WGS 84: 6.030.534 N – 295.427 E), el que se localiza por debajo de un camino vecinal, siendo este último el que presentó deslizamiento de material (caída de parte de la ladera), en septiembre de 2018. Fotografía 11.</p> <p>En el sector se restituyó y/o estabilizó el talud localizado bajo el camino vecinal afectado, con micro terrazas escalonadas, correspondiente a estructuras de polines de pino impregnados, que siguen las curvas de nivel del talud. Además, se habilitó una estructura en base a polines que serviría para controlar la escorrentía que pueda ocurrir en parte del talud. No obstante, al momento de la inspección, parte de las estructuras estaban dañadas debido al rodado de una roca producto de las precipitaciones de alta intensidad ocurridas en la zona hace aproximadamente 10 días, según lo indicado por el Sr. Portales. Fotografías 12 y 13.</p> <p>Además, el Sr. Portales informó que parte del camino vecinal antes mencionado, no está operativo, por lo que los vecinos del sector transitan por parte del camino Nacimiento (faja de la tubería de aducción). Fotografía 14.</p> <p>Posteriormente, y relacionado a la inspección ambiental anteriormente mencionada, el 09 de agosto de 2022, a través del ORD. N°2049/2022 el SERNAGEOMIN informó (Anexo</p>	<p>cumple con el control de estabilidad del talud, ya que no existió contención de los deslizamientos de rocas y suelo. El material se presenta húmedo, consiste en gravas, en su mayoría de alta plasticidad y baja competencia con evidente poca cohesión.</p> <p>-En camino Nacimiento se observan laderas expuestas, las que son susceptibles a remociones en masa, como deslizamientos por efecto de la gravedad y precipitaciones debido a material no consolidado y no competente en taludes de alto ángulo.</p> <p>Finalmente, es importante señalar que el estudio solicitado fue presentado por el titular el 31 marzo de 2022, mientras que la medida provisional fue dictada el 08 de octubre de 2020.</p>
--	---	--



5): “se realizó una visita a terreno el martes 31 de mayo, la que se encuentra detallada en el informe adjunto, y en la que se pudo constatar lo siguiente:

Existen taludes presentes en distintas ubicaciones de la faena, en ellos se puede observar a simple vista lo siguiente:

- a. Baja cohesión del material.
- b. Composición de materiales plásticos afines al agua.
- c. Presencia de humedad permanente en las paredes.
- d. Desprendimientos (goteos relevantes) permanentes.
- e. Taludes de alto ángulo, lo que no se corresponde con la calidad del material que los conforma.
- f. Fortificaciones deficientes (en sitios puntuales) e inexistentes en la mayoría de los taludes.
- g. Inexistencia de canalizaciones de aguas lluvias”.

Además, el SERNAGEOMIN entregó “Informe visita técnica Generadora Eléctrica Roblería” (Anexo 5), el cual detalló la inspección ambiental realizada el 31 de mayo de 2022, la cual se realizó con el objetivo de evaluar en terreno el estado actual de los taludes, la calidad de los materiales y el avance de la construcción de la aducción, y complementar el análisis del informe sobre estabilidad de taludes afectados. Se visitaron los siguientes puntos:

Punto	UTM E	UTM N	Altitud (msnm)	Observaciones
P1 El Avellanal	295374	6030540	656	Sector El Avellanal con fortificación de madera, identificado como Talud 2 Pk 1+190 a 1+230. Camino vecinal cerrado
P2 Camino Nacimiento	295781	6031071	585	Sector Camino Nacimiento
P3 Entrada Tunel	295787	6031099	585	Sector entrada túnel de aducción
P4 Bocatoma	295733	6031257	585	Bocatoma estero Nacimiento
P5 Desprendimiento	295778	6031048	585	Sector con desprendimientos identificado como Talud 1 Pk 0+400 a 0+450
P6 Talud Subvertical	295601	6030608	539	Talud subvertical
P7 Talud Subvertical Derrame	295226	6030539	595	Talud subvertical con caída de material activo

“P1 El Avellanal

Sector identificado en terreno por el titular como “El avellanal”, correspondiente al Talud 2 Pk 1+190 a 1+230 en el informe “Estabilidad de taludes afectados” (Geodrilling 2022), al cual se le ha aplicado fortificación de madera.



	<p><i>Se reporta un desprendimiento de rocas y suelo en sector El Avellanal dos semanas previas a la visita por efecto de precipitaciones. El titular se ha encargado de limpiar la zona afectada, y de despejar el camino para mantenerlo habilitado debido al aumento de tránsito de particulares en el sector. En la parte superior del talud existía un camino vecinal que fue destruido durante eventos el año 2018 y está actualmente fuera de uso. La fortificación no cumple con el control de estabilidad del talud, ya que no existió contención de los deslizamientos de rocas y suelo. El material se presenta húmedo, consiste en gravas, en su mayoría de alta plasticidad y baja competencia con evidente poca cohesión. Fotografías 11, 12 y 13.</i></p> <p><u><i>P2 Camino Nacimiento</i></u></p> <p><i>Se observan laderas expuestas a lo largo del camino, las que son susceptibles a remociones en masa, como deslizamientos por efecto de la gravedad y precipitaciones debido a material no consolidado y no competente en taludes de alto ángulo. Fotografía 2.</i></p> <p><u><i>P3 Entrada Túnel</i></u></p> <p><i>Se visita la entrada al túnel de aducción. Fotografía 8.</i></p> <p><u><i>P4 Bocatoma</i></u></p> <p><i>Se visita la ladera sur, desde donde se ve la ubicación de la bocatoma en dirección norte. El talud está fuertemente fracturado y meteorizado. Presenta material no consolidado, suelo y fragmentos de roca. Fotografías 15 y 16.</i></p> <p><u><i>P5 Desprendimiento</i></u></p> <p><i>Sector con desprendimientos activos de suelo, roca y material orgánico (ramas y troncos), formando depósitos coluviales en la ladera del camino. Fotografías 17 y 18.</i></p> <p><u><i>P6 Talud Subvertical</i></u></p> <p><i>Se observan taludes subverticales a lo largo del camino recorrido, estos se encuentran en su mayoría sin protecciones, y se aprecian afloramientos de rocas meteorizadas. Fotografía 19.</i></p> <p><u><i>P7 Talud Subvertical Derrame</i></u></p> <p><i>Talud subvertical con desprendimientos de roca hacia el camino". Fotografía 20.</i></p>	
--	---	--



	<p>Por otra parte, el 17 de diciembre de 2021 (Anexo 2), el titular indicó: <i>“El 17 de abril de 2019 solicitamos a la DGA autorización para realizar trabajos de limpieza urgente en el sector. Mediante su Resolución Exenta N°562/2019, de 3 de mayo de 2019, la autoridad hídrica resolvió que “no impedirá la realización de acciones tendientes a disminuir cualquier riesgo a las personas y el medio ambiente”. En ese contexto, las actividades que se realizaron en el periodo consultado por esta superintendencia fueron las siguientes:</i></p> <p><i>Entre julio de 2019 y marzo de 2020: se realizaron diversas obras no asociadas al acueducto ni la bocatoma. A modo ejemplar, se hicieron trabajos en las quebradas N°1, 2 y 3 para mantener el escurrimiento de aguas; y microterrazas en el sector de un derrumbe vecinal, destinadas a contener el talud. Ninguna de estas labores, se reitera, está relacionada con la construcción del acueducto, sino que están orientadas a estabilizar las obras existentes y prevenir futuros incidentes.</i></p> <p><i>Desde marzo de 2020 a la fecha: sólo se han realizado labores de limpieza urgente e inspecciones menores no asociadas a la construcción del acueducto. En efecto, el personal de HR ha:</i></p> <p><i>(i) Realizado perforaciones circulares de 3 centímetros de diámetro aproximadamente, en el contexto de pruebas asociadas a la etapa de desarrollo y planificación de las obras complementarias de su Central Hidroeléctrica, y con el único objeto de estudiar el comportamiento, composición y características de las rocas existentes en el sector.</i></p> <p><i>(ii) Removido material resultante de la excavación del talud del camino que recorre el área del proyecto, y realizado limpiezas urgentes ocasionadas por lluvias y otras erosiones naturales”.</i></p> <p>Además, en cuanto a medidas adicionales para contener, reducir o eliminar efectos adversos en el lugar, el titular indicó (Anexo 2): <i>“en función de las restricciones propias de la paralización de obras, y la imposibilidad de proponer un nuevo plan de manejo forestal (por las razones invocadas), el actuar de la Empresa ha estado circunscrito a ejecutar acciones en materias sobre las cuales está habilitada, obrando de acuerdo con la mínima intervención permitida.</i></p> <p><i>Con todo, no ha dudado en solicitar las autorizaciones necesarias para ejecutar las obras urgentes destinadas a evitar afectaciones a su entorno”.</i></p>	
--	---	--



	<p>Por otra parte, el 03 de junio de 2022, a través de la Resolución Exenta RDM N°20/2022 (Anexo 7), y rectificada a través de la Resolución Exenta RDM N°23/2022 del 06 de junio de 2022 (Anexo 8), se solicitó al titular:</p> <p>a) Informar sobre el estado actual de tramitación de las solicitudes relativas a los expedientes VC-0703-166 y VP-0703-51, adjuntando resoluciones o actos emitidos por parte de la Dirección General de Aguas (DGA) que correspondan, en contexto de dicha tramitación, señalando si en la actualidad cuenta con autorización para la construcción de las obras solicitadas en dichos expedientes.</p> <p>b) Respecto de lo establecido en la Resolución Exenta DGA Maule 274, de 19 de junio de 2019, que ordenó la destrucción de la obra de bocatoma en el Estero Nacimiento, y la aplicación de una sanción de multa, se solicita informar el estado actual de tramitación de dicho proceso, remitiendo todo nuevo antecedente emitido en dicho contexto, así como informar si efectivamente se llevó a cabo la destrucción ordenada y/o el pago de la multa.</p> <p>c) Informar sobre la tramitación y/u obtención de autorizaciones sectoriales ante la Corporación Nacional Forestal, para el manejo de obras civiles, relativas a la construcción del acueducto aledaño al Estero Nacimiento.</p> <p>d) Remitir cualquier otro antecedente, resolución, documentación, entre otros, en relación con la construcción de las obras de captación y aducción en el Estero Nacimiento, y habilitación de la faja, ante cualquier organismo sectorial, repartición del Estado o Tribunales Ordinarios o Especiales, y que no haya sido incluido en las solicitudes anteriores.</p> <p>En respuesta a lo anterior, el titular indicó (Anexo 9):</p> <p><u>1. Informar sobre el estado actual de tramitación de las solicitudes relativas a los expedientes VC-0703-166 y VP-0703-51</u></p> <p><i>“Se hace presente que los números de expedientes indicados por esta Superintendencia no corresponden a expedientes tramitados por Hidroeléctrica Roblería SpA ante la Dirección General de Aguas. Al respecto se informa que mí representada cuenta con los siguientes expedientes en tramitación ante la Dirección General de Aguas que podrían corresponder a aquellos solicitados en el presente requerimiento y que corresponden a las solicitudes de Autorización para Construcción de Bocatoma para captar derechos de aprovechamiento de aguas de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 151 del Código de Aguas. Dichos expedientes corresponden a los N° VC-0703-51 y VC-0703-53 ingresados</i></p>	
--	---	--



	<p>para su tramitación con fechas 13 de julio de 2016 y 28 de septiembre de 2018, respectivamente.</p> <p>Actualmente y como consta de la documentación adjunta a esta respuesta, los referidos expedientes aún se encuentran en tramitación ante la Dirección General de Aguas de la Región del Maule sin haberse obtenido o denegado los permisos a la fecha”.</p> <p><u>2. Respecto de lo establecido en la Resolución Exenta DGA Maule 274, de 19 de junio de 2019, que ordenó la destrucción de la obra de bocatoma en el Estero Nacimiento y la aplicación de una sanción de multa</u></p> <p>“Con fecha 30 de julio de 2019, mi representada interpuso un recurso de reconsideración en contra de la resolución Exenta DGA Maule 274, de 19 de junio de 2019, solicitando en el mismo recurso la suspensión de los efectos de dicha Resolución 274, lo cual fue concedido por la Dirección General de Aguas mediante Resolución Exenta DGA N°391 de fecha 17 de marzo de 2020, que se adjunta a esta presentación. Anexo 9.</p> <p>El referido recurso administrativo se encuentra aún pendiente de ser resuelto por parte de la División de Fiscalización de la Dirección General de Aguas y los efectos de la Res. 274 se encuentran suspendidos de acuerdo a lo precedentemente expuesto. En consecuencia, no se ha llevado a cabo la destrucción ordenada ni el pago de multa alguna”.</p> <p><u>3. Informar sobre la tramitación y/u obtención de autorizaciones sectoriales ante la Corporación Nacional Forestal, para el manejo de obras civiles, relativas a la construcción del acueducto aledaño al Estero Nacimiento</u></p> <p>“Al respecto se informa que la tramitación de las autorizaciones sectoriales ante la Corporación Nacional Forestal (CONAF) se encuentran pendientes de presentación por parte de mi representada, particularmente los planes de manejos correctivos, toda vez que a la fecha aún se encuentran en tramitación los procedimientos de Denuncias por Infracción a la Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal presentados por CONAF con fecha 09 de noviembre de 2018 ante el Juzgado de Policía Local de Linares.</p> <p>Se informa que en 2018 CONAF ingresó 7 denuncias ante el Juzgado de Policía Local de Linares, roles 10.147-2018; 10.199-2018; 10.996-2018; 10.995-2018; 10.998-2018; 10.997-2018, y 10.146-2018.</p> <p>Como es de su conocimiento, para poder presentar los planes de manejo de corrección, es necesario concluir la tramitación de los procedimientos de las respectivas denuncias presentadas ante el mencionado Tribunal”.</p>	
--	--	--



	<p><u>4. Remitir cualquier otro antecedente, resolución, documentación, entre otros, en relación con la construcción de las obras de captación y aducción en el Estero Nacimiento, y habilitación de la faja</u></p> <p><i>“Como es de su conocimiento, actualmente el proyecto se encuentra paralizado, dando cumplimiento a lo establecido por la DGA en la Resolución N°567 de 5 de octubre de 2018, mientras mi representada se encuentra a la espera de la resolución del recurso de reconsideración interpuesto respecto de la Resolución Exenta DGA Maule 274, de 19 de junio de 2019.</i></p> <p><i>A la fecha solo se han realizado trabajos de despeje de la faja en el estero nacimiento, realizando únicamente la remoción de material rocoso para evitar el riesgo de derrumbes y la interrupción del cauce del Estero Nacimiento, al mismo tiempo que se mantiene habilitada la faja para el uso de los vecinos del sector.</i></p> <p><i>De acuerdo a lo ordenado en la Resolución Exenta RDM N°23/2022, a continuación se adjunta los siguientes documentos que dan cuenta de la información requerida por esta Superintendencia y que creemos pueden no obrar en conocimiento de esta:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><i>1. Copia de Resolución Exenta DGA N°391 del 17 de marzo de 2020, en virtud de la cual se acoge la solicitud de los efectos de la Resolución Exenta N°274, de 19 de junio de 2019;</i><i>2. Copia de historia de tramitación de expediente VC-0703-51 correspondiente a Solicitud de construcción de Bocatoma para captación de derechos de aprovechamiento de aguas ingresado por mi representada, y</i><i>3. Copia de historia de tramitación de expediente VC-0703-53 correspondiente a Solicitud de construcción de Bocatoma para captación de derechos de aprovechamiento de aguas ingresado por mi representada”. Anexo 9.</i>	
--	--	--



Registros



Fotografía 1.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 2.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703	Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703
Descripción del medio de prueba: faja de la tubería de aducción. Se constató que las obras estaban detenidas.			Descripción del medio de prueba: faja de la tubería de aducción. Se constató que las obras estaban detenidas.		



Fotografía 3.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 4.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703	Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703
Descripción del medio de prueba: faja de la tubería de aducción. Se constató que las obras estaban detenidas.			Descripción del medio de prueba: faja de la tubería de aducción. Se constató que las obras estaban detenidas.		



Registros



Fotografía 5.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 6.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703	Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703
Descripción del medio de prueba: faja de la tubería de aducción. Se constató que las obras estaban detenidas. Además, la faja estaba limpia, sin la presencia de materiales rocosos mayores o de vegetación.			Descripción del medio de prueba: obras detenidas.		



Fotografía 7.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 8.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.870	Este: 295.703	Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.106	Este: 295.784
Descripción del medio de prueba: obras detenidas.			Descripción del medio de prueba: se constató que las obras del túnel estaban detenidas.		



Registros



Fotografía 9.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 10.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.251	Este: 295.700	Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.251	Este: 295.700
Descripción del medio de prueba: punto hasta donde se ha habilitado la faja del acueducto.			Descripción del medio de prueba: punto hasta donde se ha habilitado la faja del acueducto.		



Fotografía 11.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 12.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.534	Este: 295.427	Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.534	Este: 295.427

Descripción del medio de prueba: camino Nacimiento y obras instaladas sobre él.	Descripción del medio de prueba: sector sobre camino Nacimiento, donde se restituyó y/o estabilizó el talud, con micro terrazas escalonadas, correspondiente a estructuras de polines de pino impregnados, que siguen las curvas de nivel del talud.
--	---



Registros



Fotografía 13.	Fecha: 31-05-2022	Fotografía 14.	Fecha: 31-05-2022
-----------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------

Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.534	Este: 295.427	Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.534	Este: 295.427
----------------------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	-------------------------	----------------------

Descripción del medio de prueba: parte de las estructuras dañadas debido al rodado de una roca producto de las precipitaciones de alta intensidad ocurridas en la zona.	Descripción del medio de prueba: camino vecinal no operativo.
--	--



Fotografía 15.	Fecha: 31-05-2022	Fotografía 16.	Fecha: 31-05-2022
-----------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------

Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.257	Este: 295.733	Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.257	Este: 295.733
----------------------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	-------------------------	----------------------

Descripción del medio de prueba: ladera con afloramientos de rocas fracturadas y meteorizadas.	Descripción del medio de prueba: perfil del talud en la ladera sur del estero donde está ubicada la bocatoma.
---	--



Registros



Fotografía 17.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 18.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.048	Este: 295.778	Coordenadas de referencia	Norte: 6.031.048	Este: 295.778
Descripción del medio de prueba: talud con desprendimientos activos de suelo por efecto de gravedad. Presencia de roca fracturada y meteorizada.			Descripción del medio de prueba: talud subvertical con desprendimientos activos de suelo.		



Fotografía 19.	Fecha: 31-05-2022		Fotografía 20.	Fecha: 31-05-2022	
Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.608	Este: 295.601	Coordenadas de referencia	Norte: 6.030.539	Este: 295.226
Descripción del medio de prueba: talud subvertical.			Descripción del medio de prueba: talud subvertical con desprendimientos de roca hacia el camino.		



6 CONCLUSIÓN

En consideración a los hechos constatados e indicados en el punto anterior, se verificaron los siguientes hallazgos:

N°	Medida asociada	Hallazgos
1	<p>Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, incluyendo el sector donde actualmente se construye el túnel, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.</p> <p>El titular deberá presentar en un plazo de 15 días corridos, contados de la notificación de la resolución que las ordene, el referido plan de trabajo. Posteriormente, dentro de los siguientes 15 días corridos de la vigencia de las presentes medidas, el titular deberá presentar un reporte que permita dar cuenta de los progresos realizados, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas, y los demás medios de verificación que estime pertinentes.</p>	<p>El plan de trabajo presentado abordó la implementación de un sistema de control en dos taludes, no mencionado explícitamente si aborda el sector donde actualmente se construye el túnel.</p> <p>El plan no identificó la ejecución de las obras propuestas, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera, es decir, no se han presentado reportes que permitan dar cuenta de los progresos realizados con sus respectivos medios de verificación. En base a ello, el titular indicó que para el desarrollo del plan de trabajo, es necesario tener certeza de la inclinación con la cual se apostarán los taludes, y en esa determinación influye la magnitud y superficie de corta de la vegetación nativa y para ello se debe tener el nuevo Plan de Manejo Forestal (PMF) aprobado. En dicho escenario, el titular indicó que no puede someter a evaluación un nuevo PMF mientras no se resuelvan y notifiquen las denuncias por corta no autorizada ante el Juez de Policía Local de Linares.</p> <p>Finalmente, es importante señalar que el plan de trabajo fue presentado por el titular el 17 de diciembre de 2021, mientras que la medida provisional fue dictada el 08 de octubre de 2020.</p>



N°	Medida asociada	Hallazgos
2	<p>Presentar un estudio de geotecnia, que asegure la estabilidad del talud donde se ejecutan las obras, y que determine las medidas de prevención y/o contención con objeto de resguardar la seguridad frente a posibles deslizamientos.</p> <p>La vigencia de la medida será de 30 días corridos a partir de la notificación de la resolución que las ordene, periodo en el cual deberá presentar a más tardar el último día del plazo conferido, el estudio requerido junto los antecedentes de la entidad que lo realice.</p>	<p>El titular presentó el estudio solicitado. No obstante, el SERNAGEOMIN mencionó que se requieren mayores antecedentes acerca de la realización de calicatas en los dos sectores que han presentado fallas y deslizamientos locales, y su posterior extrapolación de los datos a todo el talud. Además, mencionó que los valores obtenidos de dos calicatas para contenido de arenas, gravas y finos son diametralmente opuestas, por lo tanto, es difícil asumir algún patrón de uniformidad en los datos, por lo que es necesario aumentar las certezas acerca de las propiedades geotécnicas del suelo.</p> <p>Por otra parte, en cuanto a la simulación del comportamiento del talud bajo condiciones adversas, no se logra advertir la “condición de agua”, por lo que es necesario anexar el cálculo del caudal aportante de aguas lluvias, considerando el caudal máximo para un determinado período de retorno y, especificar si los análisis de equilibrio límite estáticos y pseudoestáticos se han realizado solo en condición seca, en caso contrario, se solicita complementar antecedentes.</p> <p>Finalmente, es necesario realizar un análisis de estabilidad específico para el túnel de aducción, que incluya las condiciones de lluvia que podrían desencadenar deslizamientos con potencial influencia en el soporte de la instalación y, por lo tanto, en su estabilidad.</p> <p>Por otra parte, en inspección ambiental realizada el 31 de mayo de 2022, el SERNAGEOMIN constató en los taludes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Baja cohesión del material. -Composición de materiales plásticos afines al agua. -Presencia de humedad permanente en las paredes. -Desprendimientos (goteos relevantes) permanentes y sector con desprendimientos activos de suelo, roca y material orgánico (ramas y troncos), formando depósitos coluviales en la ladera del camino. -Taludes de alto ángulo, lo que no se corresponde con la calidad del material que los conforma. -Fortificaciones deficientes (en sitios puntuales) e inexistentes en la mayoría de los taludes y se aprecian afloramientos de rocas meteorizadas. -Inexistencia de canalizaciones de aguas lluvias. -Talud de la ladera sur (desde donde se ve la ubicación de la bocatoma en dirección norte), fuertemente fracturado y meteorizado. Presenta material no consolidado, suelo y fragmentos de roca. -En sector identificado en terreno por el titular como “El avellanal”, correspondiente al Talud 2 Pk 1+190 a 1+230 en el informe “Estabilidad de taludes afectados”, al cual se le ha aplicado fortificación de madera, ella no cumple con el control de estabilidad del talud, ya que no existió



N°	Medida asociada	Hallazgos
		<p>contención de los deslizamientos de rocas y suelo. El material se presenta húmedo, consiste en gravas, en su mayoría de alta plasticidad y baja competencia con evidente poca cohesión.</p> <p>-En camino Nacimiento se observan laderas expuestas, las que son susceptibles a remociones en masa, como deslizamientos por efecto de la gravedad y precipitaciones debido a material no consolidado y no competente en taludes de alto ángulo.</p> <p>Finalmente, es importante señalar que el estudio solicitado fue presentado por el titular el 31 marzo de 2022, mientras que la medida provisional fue dictada el 08 de octubre de 2020.</p>

Del total de medidas verificadas, se puede indicar el cumplimiento parcial en las medidas N°1 y N°2.



7 ANEXOS

N°	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta SMA N°2026/2020. Declara cumplimiento parcial de las medidas provisionales que indica, y ordena medidas provisionales procedimentales que indica.
2	Documento del titular. Entrega cronograma de trabajo, entre otros.
3	Carta del titular. Remite Informe de estabilidad de taludes afectados.
4	ORD. SMA RDM N°83/2022. Encomienda al SERNAGEOMIN, examen de información de antecedentes.
5	ORD. SERNAGEOMIN N°2049/2022. Remite a la SMA, examen de información solicitada a través del ORD. SMA RDM N°83/2022.
6	Acta de inspección ambiental del 31 de mayo de 2022.
7	Resolución Exenta RDM SMA N°20/2022. Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a Hidroeléctrica Roblería SpA.
8	Resolución Exenta RDM SMA N°23/2022. Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a Hidroeléctrica Roblería SpA. Rectifica Resolución Exenta en los términos que indica.
9	Carta del titular. Remite antecedentes solicitados en Resolución Exenta RDM SMA N°23/2022.

* Los anexos se encuentran en el expediente DFZ-2022-1857-VII-MP.

