



**Autopistas de
Antofagasta**

Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A.
Km. 14,700, Ruta 1, Sector La Portada
Antofagasta, Chile
Teléfono: (55-2) 6 59601

Antofagasta, 16 de mayo de 2023
844-GG-SMA-230516-08985

Sra. Sandra Cortez
Jefa Oficina Regional
Superintendencia del Medio Ambiente
Antofagasta
Presente

ANT: Procedimiento sancionatorio D-064-2022, y Medidas Urgentes y Transitorias (MUT) decretadas mediante Resolución Exenta 284 de 10 de febrero de 2023.

MAT: Informa nuevo hundimiento en zona de desvío provisorio en el km 1407,100 Ruta 5, Mantos Blancos.

De mi consideración:

Emilio Ortiz, en representación de la Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A. (en adelante, "**AA**"), ambos domiciliados para estos efectos en Km 14,700 de la Ruta 1, Sector La Portada, Antofagasta, a Ud. respetuosamente digo:

Que, mediante la presente, vengo en informar que durante la primera semana de mayo se detectó en el desvío provisorio ubicado a la altura del km 1407,100 de la autopista (exactamente a 21 m de la calzada derecha), una nueva deformación y hundimiento de 50 cm aproximadamente. Hemos notado que lo anterior también afectó a instalaciones aledañas tal como tubería de aducción NACA perteneciente a Concesionaria Sanitaria Aguas Antofagasta S.A.

Si bien dicho desvío se encuentra en desuso actualmente, y no hemos tenido noticias de ningún incidente que haya puesto en riesgo la seguridad de los usuarios a raíz de este evento, no descartamos que su uso sea requerido en un futuro cercano.

Es claro que este evento se relaciona con los demás eventos y daños a la autopista, los cuales se han informado por AA en el marco del procedimiento sancionatorio D-064-2022, y Medidas Urgentes y Transitorias ("**MUT**") decretadas mediante Resolución Exenta 284 de 10 de febrero de 2023 por esta autoridad, en contra del Titular Mantos Copper S.A.

En efecto, con fecha 8 de mayo de 2023, realizamos una excavación de 6.3 metros de profundidad en el lugar, constatando la presencia de humedad, agua y que el estrato salino subyacente presenta un fracturamiento vertical. Más detalles sobre este evento se pueden apreciar en "*Informe Hundimiento En desvío Provisorio Km 1407,100 Ruta 5, Sector Mantos Blancos*", adjunto a esta presentación.



**Autopistas de
Antofagasta**

Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A.

Km. 14,700, Ruta1, Sector La Portada

Antofagasta, Chile

Teléfono:(55-2) 6 59601

Por lo tanto, cumplimos con poner estos nuevos antecedentes a su disposición para que se tengan en consideración en el marco del proceso D-064-2022, y MUT asociadas.

Sin otro particular, le saluda cordialmente.

Emilio

Adam Ortiz

Gonzalez

Firmado

digitalmente por

Emilio Adam

Ortiz Gonzalez

Fecha: 2023.05.17

12:14:53 -04'00'

Emilio Ortiz Gonzalez

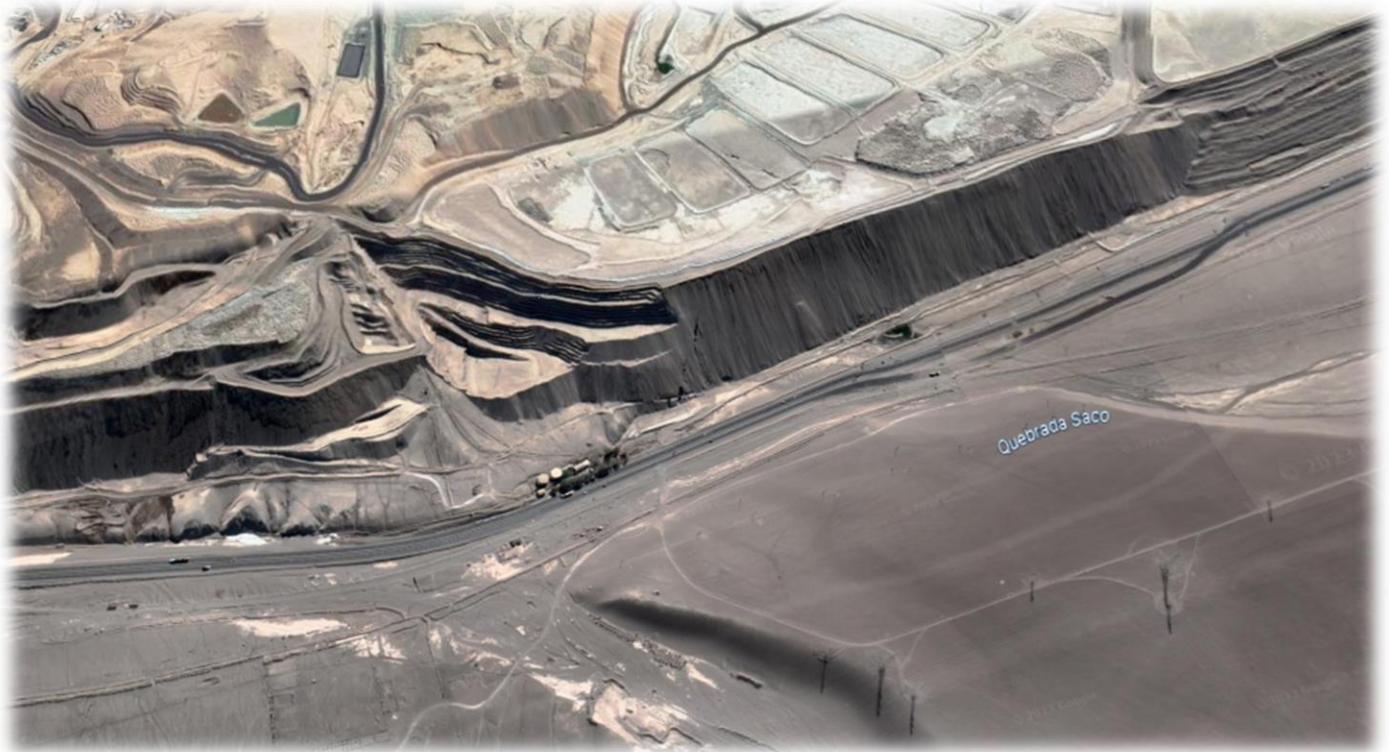
Gerente General

Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A



Autopistas de
Antofagasta

INFORME HUNDIMIENTO EN DESVIO PROVISORIO KM 1407,100 RUTA 5, SECTOR MANTOS BLANCOS



MAYO 2023

I. INTRODUCCIÓN

Durante la primera semana de mayo se detectó en desvío provisorio (el que se encuentra a 21 m de la calzada derecha de la autopista) del Km 1407,100 una deformación y hundimiento (de 50 cm aproximadamente) en calzada del desvío, ante lo cual se procede a realizar una calicata exploratoria.

II. OBJETIVO

Mediante la excavación exploratoria realizada por determinar la causa que ha provocado tal deformación y hundimiento en calzada de desvío provisorio a la altura del Km 1407,100, afectando además instalaciones aledañas tal como tubería de aducción NACA perteneciente a Concesionaria Sanitaria Aguas Antofagasta S.A.



Imagen 1. Fotografías aéreas del sector marzo 2023.

III. INSPECCION VISUAL

En primera instancia se alerta mediante patrullaje preventivo en el sector el miércoles 03/05/23, por consecuente el viernes 05/05/23, se inspecciona el sector, detectando un hundimiento o deformación y sectores aledaños presencia de grietas en suelo.



Imagen 2. Sector afectado.

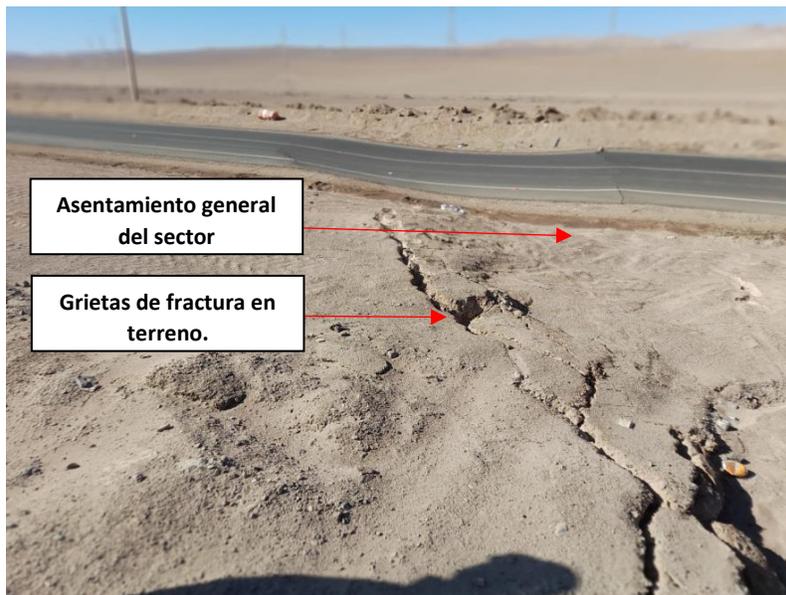


Imagen 3. Asentamiento en sector colindante a calzada.



Imagen 4. Asentamiento en sector afectado.



Imagen 5. Grietas en sector colindante a calzada

El lunes 08/05/23 se realiza excavación exploratoria mediante máquina excavadora, realizando una excavación de profunda de 6.3 metros aprox. Evidenciando presencia de humedad en material extraído de la excavación. A una profundidad de 6.3 metros se visualizó la presencia de agua. Además, en paredes de excavación se aprecia que el estrato salino subyacente presenta un fracturamiento vertical.



Imagen 6. Presencia de agua y paredes de excavación fracturada o grietas.

Durante la inspección visual se registraron las siguientes observaciones:

- **KM 1407,100 Oriente, sector desvío provisorio y fajas de tierra aledañas.**

Obs 1: Se registra hundimiento en sector calzada y deformación del pavimento asfáltico, por asentamiento del terreno de 50 cm.

Obs 2: Sector colindante a calzada de desvío, en faja de tierra se observó hundimiento del terreno y grietas en contorno de este.

Obs 3: Se registran grietas entre 2 a 5 cm de abertura.

Obs 4: Se observa asentamiento de tubería NACA y terreno con presencia de grietas.

Obs 5: Personal de Aguas Antofagasta, realiza detección de fuga, mediante geófonos, no detectando presencia de filtración y realiza toma de muestra de agua, para descartar si es agua potable.

Obs 6: Nivel de agua en excavación se encontraba a una cota de 765.6 respecto al nivel del mar, es decir a una profundidad de 5.4 mt

REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía OBS 1. Hundimiento y deformación en pavimento.



Fotografía OBS 4. tubería Aducción NACA.

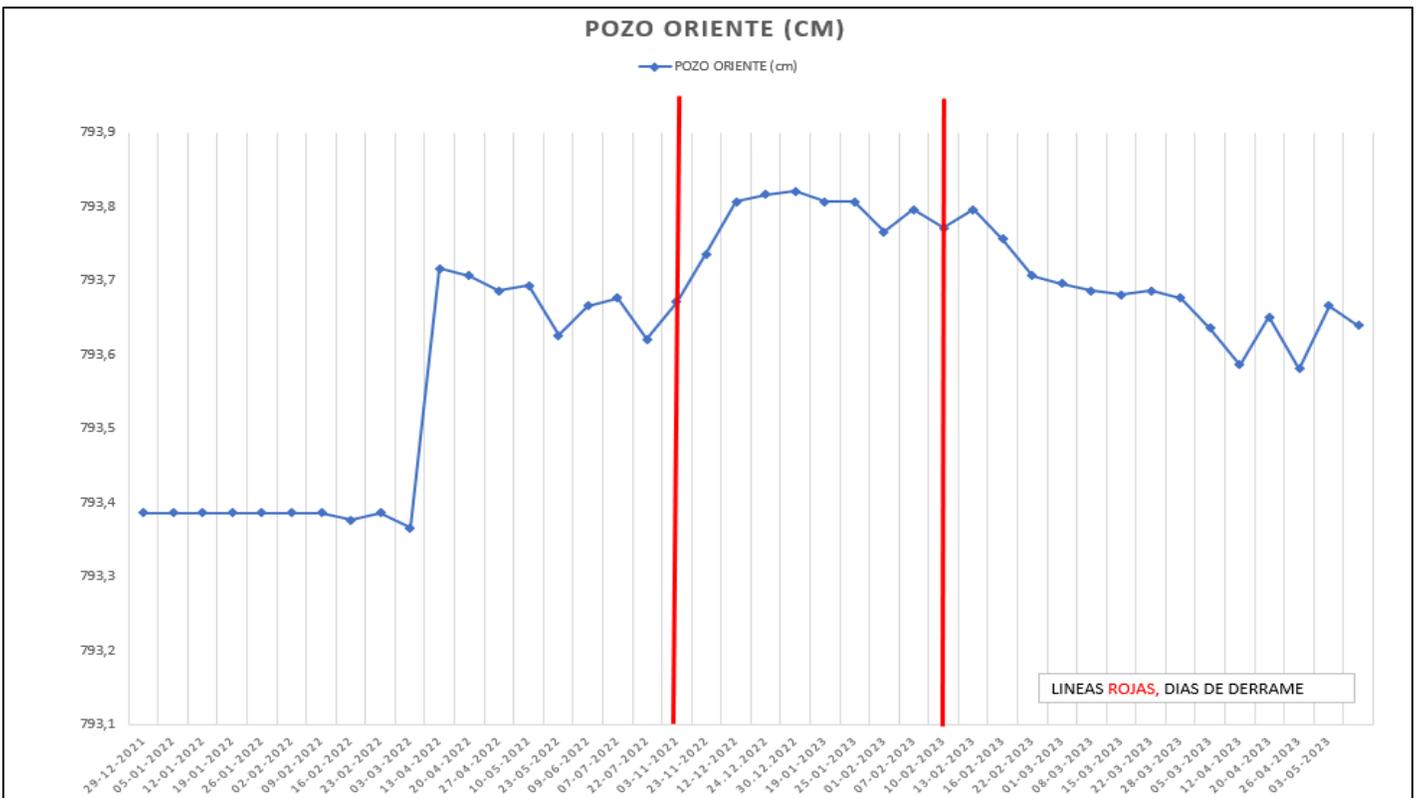
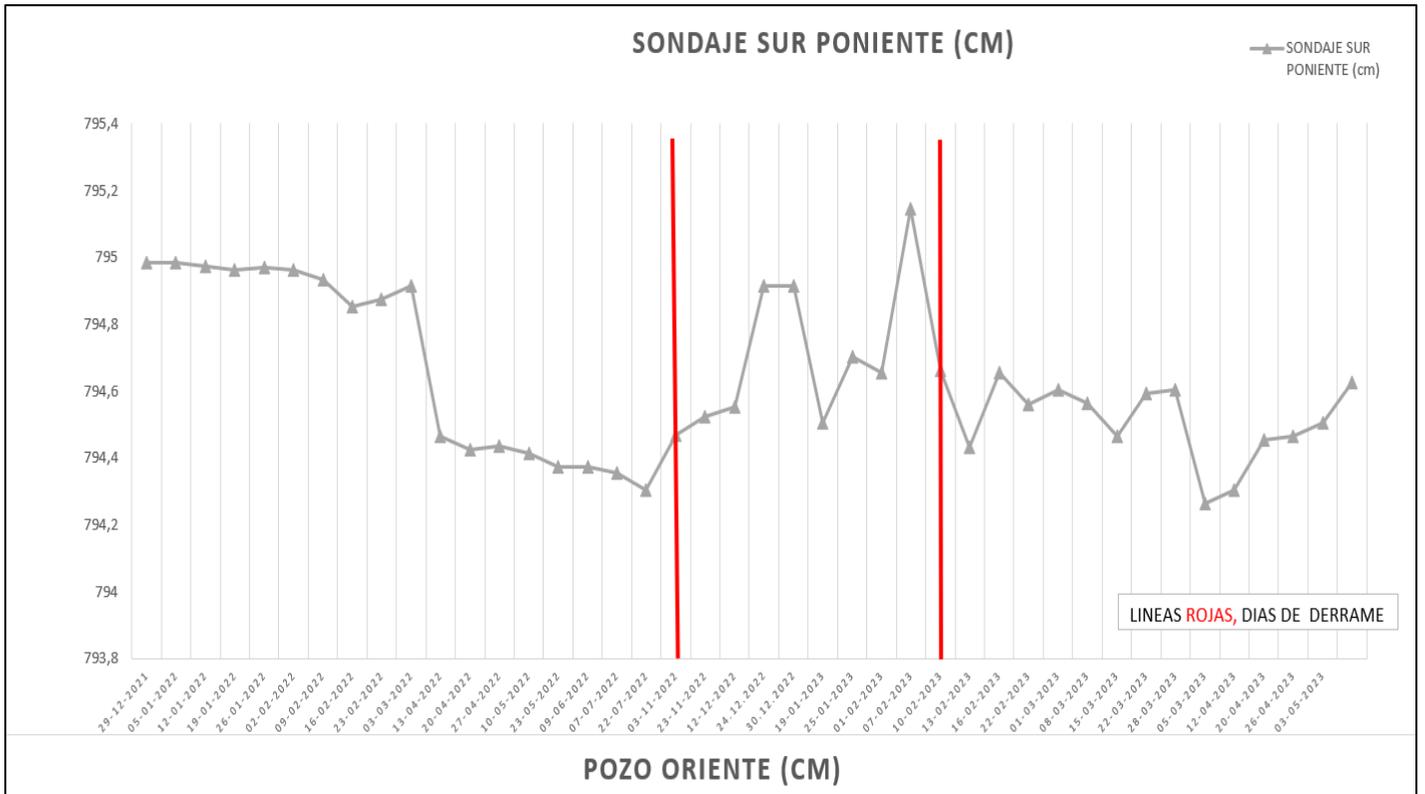
IV. Niveles Freáticos

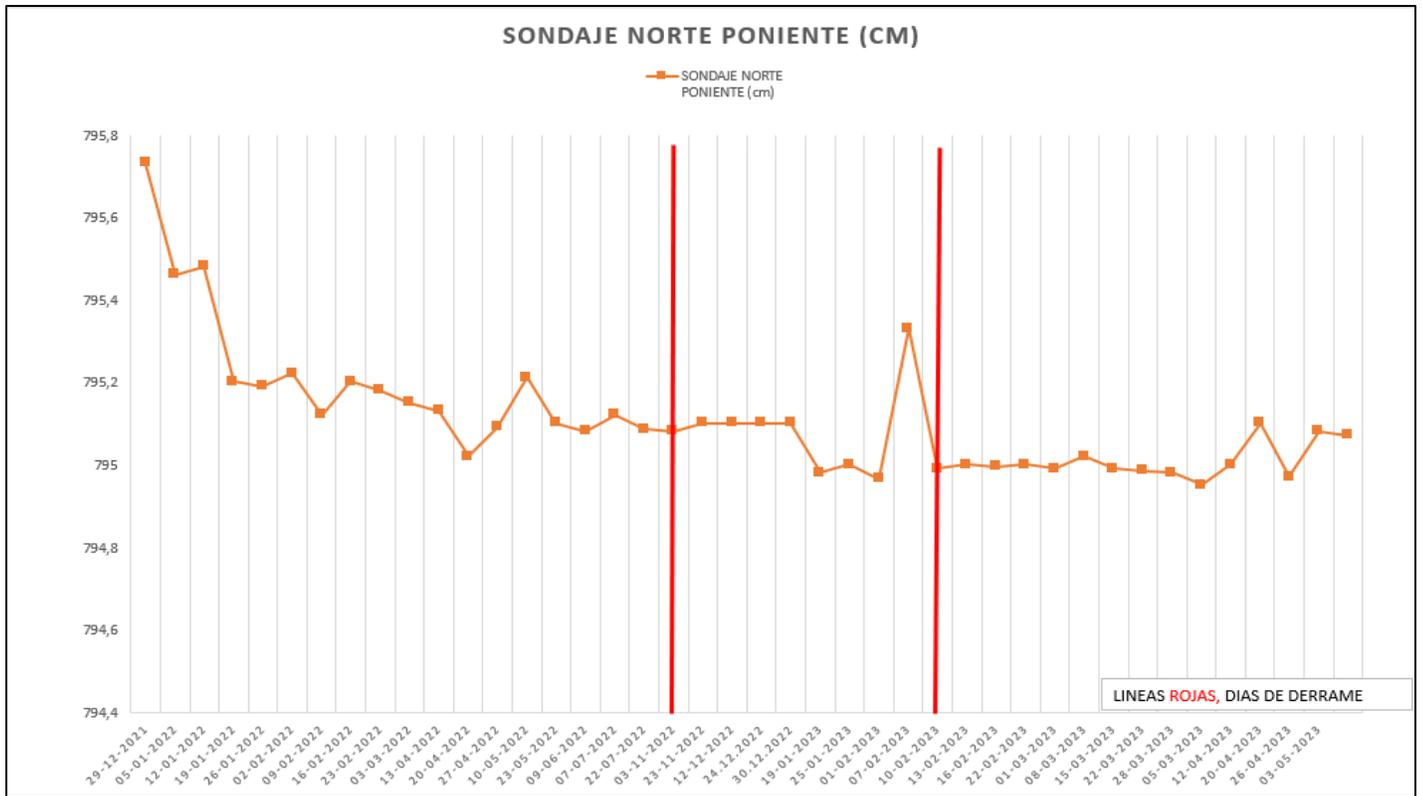
Los niveles Freáticos se realizan con flexómetro semanalmente, midiendo el nivel superior del agua en cada pozo. Existen 3 puntos de control, por la Expresa Oriente un Control ubicado en el km 1406.700, y los otros dos Controles se encuentran ubicados por la Expresa Poniente en los kms 1407 y 1406.700, tal como se muestra en Imagen 2. Estos controles muestran un comportamiento errático de los niveles freáticos existiendo periodos de disminución del nivel y periodos de aumento del nivel



Imagen 5. Plano de ubicación - Niveles Freáticos

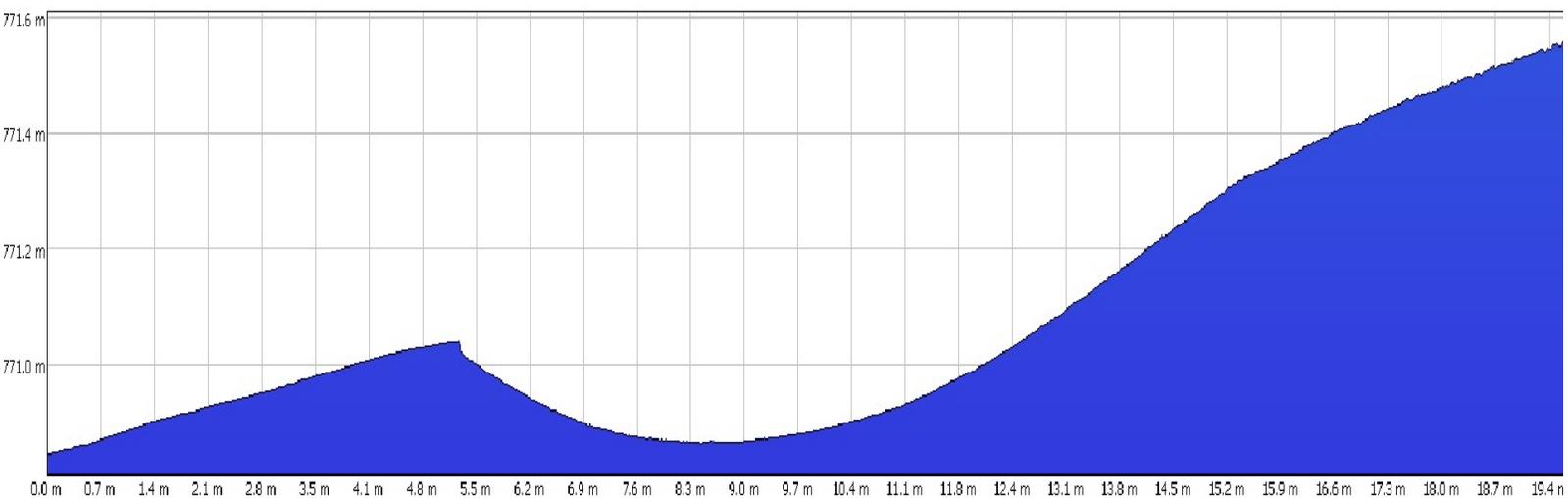
- Mediciones De Nivel freático





Gráficos 1. Mediciones de Niveles freáticos.

V. PERFIL LONGITUDINAL DE 19.4 METROS OBTENIDO EN SOFTWARE AGISOFT METASHAPE.





VI. CONCLUSIÓN

Las observaciones realizadas verifican la hipótesis de falla del sector que dicen relación con que bajo el terreno natural del sector entre el km 1405-1407200 existe un estrato salino de espesor variable entre los 1.0m a 5 m, este estrato salino ha sido afectado continuamente por las variaciones del nivel freático lo cual provoca una disolución de la parte inferior de este que resulta en un vacío bajo dicho estrato, provocando su fracturación y generado asentamientos de dicho estrato los que se ven reflejados en la superficie como asentamientos diferenciales.

Esta situación además reviste peligro sobre la aducción de aguas de Antofagasta, pues las deformaciones también están afectando dicha infraestructura y pueden provocar un desacople las uniones de la aducción del sector, esto provocaría que una gran cantidad de agua sea vertida superficialmente en el sector y debido a que no existe cotas que permitan su escurrimiento se aposaría en el sector, infiltrándose en el acuífero lo cual generaría un agravamiento de la situación, además de provocar un riesgo del suministro de agua en la ciudad de Antofagasta.

Si este fenómeno se propaga a la calzada provocaría el cierre de la ruta 5 en su totalidad hasta recuperar la rasante de la carretera.

Günther Seiltgens L.
Ingeniero Civil en Obras Civiles.