

Señor
Oscar Leal Sandoval
Fiscalizador Regional, Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
XI Región de Aysén.
Presente

Alto Mañihuales, 02 de marzo de 2017
SMA-05/0317

Ref.: Respuesta a Resolución Exenta N°87, Ordena Medidas Provisionales.

SOCIEDAD CONTRACTUAL
MINERA EL TOQUI
12 de Octubre 737
COYHAIQUE
XI REGION
CHILE

T+56 2 294 7690

R.U.T. 78.590.760-4

Estimado señor,

En representación de Sociedad Contractual Minera El Toqui (SCMET), tengo el agrado de saludarle y hacer llegar a usted, Informe que da cuenta de la efectividad de la implementación del Plan de Humectación de SCMET para eliminar o mitigar las emisiones de polvo provenientes del Tranque Confluencia, tal como lo detalla el Resuelvo Primero, inciso 2, de la Resolución Exenta N° 87, del 9 de febrero de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Sin otro particular, se despide atentamente,

Guillermo Olivares A.
Gerente General
Sociedad Contractual Minera El Toqui

GO/cjc

cc: Gerencia General, Sociedad Contractual Minera El Toqui.
Superintendencia de Medio Ambiente, Sociedad Contractual Minera El Toqui.



LAGUNAGOLD

Sociedad Contractual Minera El Toqui

**PLAN DE HUMECTACIÓN
TRANQUE DE RELAVES CONFLUENCIA**

Marzo, 2017.

I. INTRODUCCIÓN

La Resolución Exenta N° 87, del 9 de Febrero de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), ordena a Sociedad Contractual Minera El Toqui (SCMET), la renovación de la adopción de las medidas provisionales ordenadas en la Resolución Exenta N° 18, del 12 de Enero de 2017, en relación al Proyecto "Crecimiento del Tranque de Relaves Confluencia".

En el presente documento, se exponen los medios de prueba que evidencian el cumplimiento y efectividad de las medidas adoptadas, establecidas en el punto 2) del Resuelvo Primero. Cabe señalar, que SCMET continuará con la misma metodología utilizada en el plan de humectación desarrollado en el periodo 2015-2016, debido a que ésta sistemática fue exitosa en el control de polvo, consistente en el riego por aspersion y la aplicación de una solución agua-floculante sobre la superficie.

II. EVIDENCIAS DEL CUMPLIMIENTO Y LA EFECTIVIDAD DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE HUMECTACIÓN

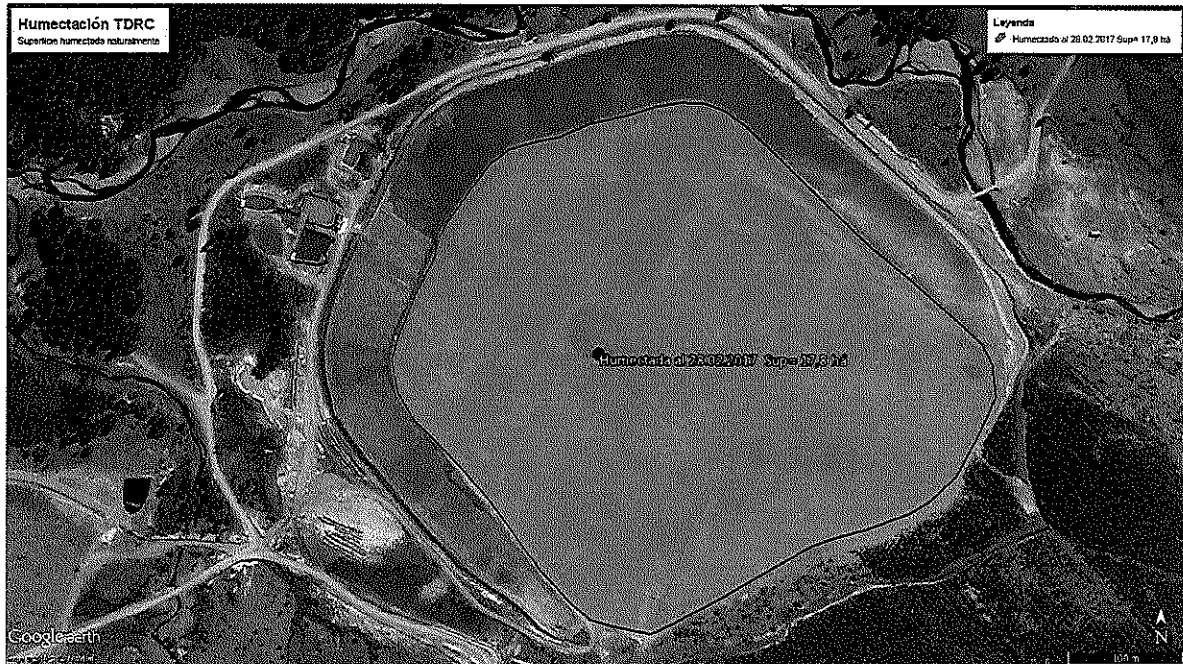
A continuación, se presentan las respuestas de cada uno de los puntos del resuelvo Primero, número 2, de las Medidas Provisionales.

i) *La superficie de la cubeta del TRC que se encuentra humectada naturalmente a la fecha;*

A la fecha de entrega del presente informe, la cubeta del tranque Confluencia se encuentra humectada naturalmente en un 100%, es decir, aproximadamente 18 hectáreas, esto producto de las precipitaciones caídas el mes de Febrero 2017 las que correspondieron a 163.4 mm.

La figura siguiente, muestra en color azul, el área que actualmente se encuentra humectada de forma natural.

Figura 1. Superficie humectada por efecto de las precipitaciones.



- ii) ***La superficie de la cubeta del TRC que no cuenta con humectación natural a la fecha;***
 Actualmente, la totalidad de la superficie del tranque se encuentra humectada naturalmente, esto es aproximadamente 18 hectáreas. No obstante, en la medida que las condiciones climáticas lo permitan se continuará humectando, mediante aspersores y equipos de riego móviles.
- iii) ***El listado de equipos, aspersores, carros de hidrosiembra, camiones, y todo otro instrumento que son o serán utilizados para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural;***

Los equipos e instrumentos utilizados son los siguientes:

Sistema de humectación por aspersores:

- Tubería de 2" de 780 metros de longitud y 5 válvulas de 2" y 4 de 3"
- 3 Aspersores marca RANGER.
- 6 Aspersores artesanales, se implementaron en total 6 aspersores artesanales los que corresponden a tuberías metálicas adaptadas para que se auto sostengan, con la punta achatada, las que se conectan con la línea de agua principal y

poseen una válvula de ingreso, dando excelentes resultados en la humectación del tranque.

- 2 Bombas de impulsión marca LEADER.

Sistema de humectación móvil:

- 1 Carro de hidrosiembra marca Hydrotech con estanque de 1 m³, provisto de motobomba de 5 HP Marca Subaru.
- 1 Camioneta marca Chevrolet DMAX (para traslado del carro hidrosiembra).
- 1 Camión aljibes (solo para emergencia).

iv) Descripción de las características del floculante utilizado e indicación de la cantidad utilizada de dicho material.

El floculante utilizado es el SNF-103. Dentro de la Identificación de Peligros, la clasificación de la sustancia es la siguiente:

- ✓ Clasificación según NCh 382: No es peligroso.
- ✓ Etiqueta de transporte según NCh 2190: No es peligroso.
- ✓ Clasificación según SGA de la ONU: No está clasificado

La cantidad usada el mes de febrero corresponde a 400 kilos del floculante, para el mes de enero el uso correspondió a 1100 kilos.

v) La distribución espacial de dichos equipos, instrumentos, aspersores, etc. con indicación de la distancia existente entre ellos y su alcance, y la justificación del criterio utilizado para su ubicación;

La distribución espacial del sistema de humectación es variable debido a que los aspersores se cambian manualmente de posición cuando ya se ha logrado la humectación por riego. La distancia entre los aspersores varía entre 80 y 120 m y el rango de aspersion varía entre los 8 a 15 metros de longitud dependiendo de la presión que alcance el sistema o si la dirección de riego está a sotavento. El criterio utilizado para reubicar los aspersores es rotarlos cuando ya se encuentra suficientemente humectada la zona donde el aspersor ha regado. La ubicación de los aspersores a la fecha de la elaboración del presente informe se aprecia en la figura 2.

Con respecto a los equipos móviles, cabe señalar que éstos tienen una distribución espacial variable, pudiendo ubicarse en cualquier punto de la cubeta. Estos se mueven conforme al avance en la elaboración de las parcelas de humectación descritas en el punto viii.

Figura 2. Distribución espacial de los aspersores.



vi) **La superficie y el porcentaje de la cubeta del TRC que se encuentra actualmente abarcada mediante los equipos, instrumentos, aspersores, etc., utilizados para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural;**

Con los equipos móviles y los aspersores, se puede cubrir o alcanzar todas las áreas que no cuentan con humectación natural. En el caso de los aspersores, el propósito es ir rotándolos para abarcar mayor superficie. Es importante mencionar que los aspersores se detienen cuando se inicia el proceso de rotación. Sin embargo, y sin desmedro de la utilidad de los aspersores, la aplicación de floculante es el principal método de control de emisión de polvo, debido a que se forma una película sólida que cubre la superficie aplicada, lo que impide el arrastre de polvo por el viento.

Como fue indicado el mes anterior, que se logró aplicar floculante en la totalidad de la cubeta, para el mes de febrero se comenzó con una re aplicación de floculante, a modo de

reforzar las capas anteriormente aplicadas. Al día 28 de febrero de 2017 la re aplicación corresponde aproximadamente a 10 Hectáreas, es decir un 56% de la cubeta. La figura 3 muestra la representación gráfica de esta condición.

Figura 3. Avance del proceso de re-aplicación de floculante para control de polvo.



vii) La cantidad y procedencia del agua utilizada para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural;

La totalidad del agua utilizada para humectar la cubeta del TRC, se obtiene desde las piscinas 1 y 2 del tranque (capacidad de acumulación aproximada de 3.000 m³). El origen del agua de las piscinas es la precipitación que se infiltra por todo el sistema tranque y que es captada por la tubería de fondo que se encuentra bajo el depósito y derivada a la piscina N°2 del tranque. Es importante mencionar, que el tranque aún sin la presencia de lluvias, sigue filtrando aguas hacia los sistemas de drenaje que derivan las aguas a las piscinas, esto se pudo comprobar en los meses de enero a marzo de 2016. Se estima que durante el periodo 2016-2017, se utilizarán aproximadamente entre 200 a 600 m³/día de agua para humectación. En caso de ocurrencia de lluvias en la zona se suspende la aspersion.

viii) **Los criterios de aplicación de la medida en atención a consideraciones meteorológicas, distribución de horarios y todo otro criterio que determine la ejecución de la medida;**

Los criterios de aplicación de la medida están condicionados por el plan de aplicación de floculante para el periodo 2016 - 2017, que será mediante parcelas humectadas en dirección hacia el estribo sur. No obstante, se considera que en el caso de existir un evento de emisión de polvo en algún punto del tranque, se reforzará inmediatamente la aplicación en el sector involucrado con el floculante usando el carro hidrosiembra. En la figura 4 se observa el plan de re-aplicación para el año 2017.

Figura 4. Plan de proyección de aplicación de floculante año 2017.



Los primeros riegos con aspersores se iniciaron el 14 de septiembre de 2016 y se continuaron en el mes de octubre, noviembre y diciembre. Se detendrá el riego con aspersores solo en las siguientes condiciones:

- Precipitaciones en la zona. Si cesa la lluvia, se reinicia la humectación.
- Turnos de noche. En la noche no existe un turno que realice las tareas de humectación, sin embargo, durante el día los 2 trabajadores que se encuentran en turnos 7x7 realizarán las labores de riego.
- Rotación o cambio de lugar de los aspersores.

- Inicio de la temporada de lluvia. En esta situación se cesarán los trabajos de humectación hasta que el clima lo amerite (estimado en marzo 2017).

ix) *Las condiciones meteorológicas de la zona durante el periodo, con indicación de los promedios de viento horario ráfagas de viento y precipitaciones;*

A continuación, en tabla N°1, se presentan los datos obtenidos de la estación meteorológica El Toqui la cual está ubicada en las cercanías de las instalaciones de gerencia, se indican promedios diarios de temperatura junto a las temperaturas mínimas y máximas, promedios diarios de viento y las máximas diarias (ráfagas) registradas durante el mes Febrero de 2017.

Por otra parte en la tabla N°2 se presentan los datos del promedio horario del viento.

Es necesario señalar que en este último periodo no se han registrado eventos de acarreo eólico.

Tabla 1. Condiciones climáticas mes de Febrero de 2017.

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2017

 NAME: El Toqui CITY: Villa El Toqui STATE: Chile
 ELEV: 738 m LAT: 45° 02' 24" S LONG: 71° 57' 02" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (m/s)

DAY	MEAN		TIME	LOW	TIME	HEAT	COOL	RAIN	AVG		TIME	DOM
	TEMP	HIGH				DEG	DEG		WIND	DIR		
1	10.5	17.5	16:50	3.6	7:20	7.8	0.0	0.0	3.0	11.2	14:30	ESE
2	9.7	13.3	18:00	6.8	6:10	8.7	0.0	0.2	3.3	12.5	17:00	ESE
3	10.3	13.2	17:20	8.2	7:10	8.0	0.0	1.2	3.5	12.5	13:30	ESE
4	11.4	17.8	16:50	6.7	5:40	6.9	0.0	0.0	1.2	7.2	18:30	NE
5	11.7	18.6	16:40	5.4	6:50	6.6	0.0	0.0	2.3	11.2	18:50	ESE
6	10.7	14.3	15:20	7.4	7:20	7.6	0.0	0.0	3.1	13.0	16:00	ESE
7	10.8	17.2	15:20	5.4	6:50	7.4	0.0	0.0	3.1	11.6	20:30	ENE
8	10.6	13.7	15:30	8.4	6:20	7.7	0.0	0.4	3.4	13.9	12:50	NE
9	9.1	11.6	16:50	7.2	5:40	9.2	0.0	1.8	2.8	12.1	16:20	ENE
10	11.4	15.4	16:10	8.6	5:30	6.8	0.0	0.0	3.4	12.1	14:10	ENE
11	12.3	15.9	14:00	10.2	00:00	6.0	0.0	0.4	4.7	20.1	22:30	ENE
12	11.4	19.2	18:00	4.2	7:20	6.9	0.0	0.0	3.0	13.4	0:30	ESE
13	13.8	20.8	16:50	7.4	7:20	4.8	0.3	0.0	3.5	12.1	13:40	ENE
14	17.2	26.4	17:00	8.6	7:10	3.2	2.0	0.0	1.7	8.5	17:40	ESE
15	16.3	20.8	16:00	12.8	7:30	2.3	0.3	0.0	3.0	12.5	14:00	ENE
16	12.4	16.1	10:40	6.6	23:50	5.8	0.0	5.4	2.3	15.6	20:30	ENE
17	6.1	9.8	16:20	3.8	7:00	12.2	0.0	29.4	5.6	20.1	7:20	ENE
18	6.3	8.2	23:00	4.3	5:40	12.0	0.0	34.0	4.6	19.2	19:10	ENE
19	11.1	13.5	12:10	7.2	0:20	7.2	0.0	40.6	4.3	20.1	23:50	ENE
20	11.4	14.7	14:50	8.7	22:20	6.8	0.0	11.4	4.9	22.8	4:10	NE
21	13.8	18.0	14:40	9.1	3:30	4.5	0.0	0.4	3.4	16.1	17:10	ENE
22	16.1	20.1	17:50	12.4	7:20	2.4	0.2	0.0	3.0	10.7	15:50	ESE
23	16.4	20.6	17:20	14.5	5:50	2.2	0.3	1.6	1.8	9.4	17:50	ENE
24	16.6	23.8	17:20	10.7	6:40	2.9	1.1	0.0	1.7	7.6	15:20	ENE
25	15.5	19.3	16:20	12.8	23:40	2.9	0.1	0.0	2.8	13.9	15:40	ESE
26	13.9	21.6	17:30	8.2	7:20	4.8	0.4	0.0	2.9	9.8	16:10	ENE
27	13.1	17.9	13:30	9.4	5:10	5.2	0.0	0.0	3.5	13.4	14:30	ENE
28	11.0	16.4	0:30	5.3	22:40	7.3	0.0	36.6	4.9	20.6	13:00	ENE
	12.2	26.4	14	3.6	1	176.3	4.8	163.4	3.2	22.8	20	ENE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 40.59 ON 19-02-17

Days of Rain: 13 (> .2 mm) 6 (> 2 mm) 4 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

Tabla 2. Promedios horarios velocidad viento mes de Febrero de 2017.

DÍAS	HORAS																							V media diaria (m/s)	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
01-02-2017	3.3	3.9	2.8	0.7	0.5	1.3	0.9	0.4	1.2	3.6	4.3	5.4	5.0	3.9	5.3	5.6	5.5	4.5	3.5	3.0	2.5	1.3	2.0	2.5	3.0
02-02-2017	2.2	2.7	3.0	4.0	3.5	4.0	3.5	2.5	3.0	2.9	3.7	4.0	4.4	4.5	3.9	3.6	5.1	4.6	3.4	2.0	2.1	3.0	2.5	1.4	3.3
03-02-2017	3.3	3.3	2.7	4.0	2.7	1.6	1.8	2.3	2.0	3.7	3.4	3.7	6.2	5.9	5.7	6.4	4.1	4.5	4.8	4.3	3.4	1.4	1.0	2.2	3.5
04-02-2017	1.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.7	1.3	2.8	2.8	2.6	2.8	3.0	3.1	2.9	1.1	1.1	0.9	0.7	1.2
05-02-2017	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.5	2.8	4.0	4.4	4.8	5.1	5.3	5.2	4.1	3.2	3.3	1.9	2.0	2.4	2.3
06-02-2017	1.4	0.7	1.4	1.3	1.8	1.3	2.3	2.4	2.2	3.2	4.6	3.2	4.2	3.7	4.6	5.2	5.5	6.1	6.3	5.0	3.8	1.9	1.2	1.8	3.1
07-02-2017	2.2	2.1	1.9	1.3	0.7	1.3	0.5	1.1	1.7	2.8	4.1	4.5	5.3	4.9	4.6	5.2	4.8	4.1	3.9	3.4	4.6	4.2	2.7	2.1	3.1
08-02-2017	1.8	1.6	2.1	2.8	3.2	2.2	1.9	2.7	3.1	3.8	2.5	3.9	5.2	5.2	5.6	5.2	5.9	6.3	3.5	2.9	3.3	2.9	1.8	1.9	3.4
09-02-2017	2.5	2.8	2.9	2.8	1.8	2.0	1.3	1.4	1.5	1.5	4.0	4.2	3.9	3.8	2.9	3.9	4.8	4.3	3.6	2.7	1.6	2.3	2.8	2.6	2.8
10-02-2017	2.6	2.4	2.2	2.2	1.9	2.5	2.0	1.7	1.9	3.3	2.8	4.3	4.3	4.7	4.8	5.2	5.4	4.6	5.5	4.6	3.6	3.9	3.9	2.6	3.4
11-02-2017	3.4	4.6	4.6	4.2	2.7	1.2	2.5	3.2	3.0	2.9	3.7	4.1	5.7	6.0	6.1	6.5	4.9	5.5	6.3	7.5	6.9	5.1	5.9	7.0	4.7
12-02-2017	5.5	3.3	2.3	1.9	1.3	1.4	0.6	0.7	1.0	2.1	3.6	5.0	4.2	5.5	5.4	5.9	5.1	3.7	3.6	3.9	1.3	0.7	1.9	2.3	3.0
13-02-2017	2.5	2.8	3.3	2.8	3.4	3.2	3.4	3.2	3.5	4.1	3.9	3.4	4.3	6.0	6.1	5.7	5.0	4.4	4.1	3.2	1.4	1.8	1.3	2.3	3.5
14-02-2017	2.3	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.6	2.3	3.8	3.4	4.4	4.2	3.4	3.3	1.6	2.0	2.5	3.4	2.4	1.7
15-02-2017	2.5	3.1	3.5	3.5	2.6	2.1	2.1	1.2	1.3	1.6	1.7	3.4	4.1	4.7	6.1	5.8	5.3	3.6	4.3	3.1	2.8	1.6	0.5	0.5	3.0
16-02-2017	0.2	1.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	2.5	2.5	3.3	4.4	4.3	4.3	5.0	4.6	5.0	5.1	3.6	4.1	4.5	2.3
17-02-2017	5.9	6.2	4.9	4.8	5.3	5.1	6.1	3.1	7.2	6.1	6.3	8.0	7.5	6.5	7.6	7.7	6.1	6.9	6.0	4.1	1.5	1.9	2.5	2.9	5.6
18-02-2017	3.3	3.9	4.1	3.3	4.0	4.7	4.4	4.9	3.7	4.6	4.8	5.8	4.5	4.8	5.2	5.3	4.9	5.5	5.9	6.3	6.4	6.1	3.1	0.6	4.6
19-02-2017	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	2.6	2.8	2.3	3.0	3.7	3.5	4.2	3.9	5.7	4.9	7.2	6.3	7.1	6.9	6.7	7.6	8.2	7.9	8.0	4.3
20-02-2017	8.2	8.3	8.6	8.1	8.0	6.4	5.3	5.0	4.6	4.3	4.1	4.1	4.5	5.5	5.9	6.1	4.5	4.5	3.9	2.3	2.5	0.4	0.5	2.7	4.9
21-02-2017	2.4	1.5	0.4	0.4	0.4	0.0	0.1	2.2	4.2	4.6	3.6	4.5	4.0	4.4	4.5	5.4	6.5	7.3	6.6	5.4	4.8	3.2	2.9	2.5	3.4
22-02-2017	2.1	2.4	2.7	2.8	3.4	2.4	2.1	1.8	1.8	2.1	3.3	4.8	5.1	4.4	3.1	3.8	4.1	4.0	3.3	1.9	2.0	2.4	2.4	3.1	3.0
23-02-2017	1.9	1.0	0.7	0.8	1.0	0.1	0.7	1.0	0.8	1.1	0.8	1.4	2.0	2.5	3.6	3.6	4.0	3.5	3.1	2.8	2.0	1.5	0.7	2.4	1.8
24-02-2017	2.4	2.7	1.8	1.3	0.4	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	1.2	3.3	3.2	4.3	3.5	3.0	1.6	1.4	2.2	1.5	1.9	3.0	1.7
25-02-2017	1.8	1.2	1.2	2.5	1.6	1.1	0.8	0.7	1.6	2.6	3.2	3.4	3.9	2.6	3.8	6.4	6.5	6.5	4.5	3.5	2.6	0.9	2.0	1.6	2.8
26-02-2017	2.3	3.0	3.8	2.9	2.2	1.4	0.3	0.2	0.4	1.6	2.5	2.8	3.9	4.5	5.9	5.3	4.9	4.3	4.3	2.8	1.5	2.6	3.3	3.0	2.9
27-02-2017	4.2	3.7	4.0	4.1	4.2	3.7	4.6	4.3	4.9	4.0	4.0	3.4	4.6	4.8	6.0	5.0	3.2	2.3	1.7	3.3	1.1	0.4	1.4	2.5	3.5
28-02-2017	2.6	2.4	1.2	1.9	1.6	2.1	2.7	1.0	4.5	3.2	3.3	5.6	6.6	6.4	6.9	7.0	6.4	5.8	6.9	7.2	6.6	7.2	8.1	8.8	4.8

- x) **Si llegaren a ocurrir emisiones de polvo visible desde el TRC, informar el día y hora exacta en que se producen, la duración estimada del evento de emisiones, y las condiciones meteorológicas con indicación del promedio de viento horario y ráfagas de viento (máximo valor registrado), durante la ocurrencia de éstas. Asimismo, se deberá registrar el evento de emisiones de polvo mediante registro fotográfico georreferenciado desde el punto de captura. Finalmente, deberá indicarse las medidas adoptadas para controlar dichas emisiones.**

Durante este periodo reportado no se han registrado eventos de acarreo eólico.

- xi) **Fotografías fechadas y georreferenciadas desde el punto de captura;**

A continuación, se presentan fotografías del TRC que evidencian el control efectivo de la emisión de polvo, todas las fotografías está en coordenadas geográficas, en Datum WGS 84, Huso19 G.

Foto 1. Vista hacia el Este 02 de febrero, 2017.

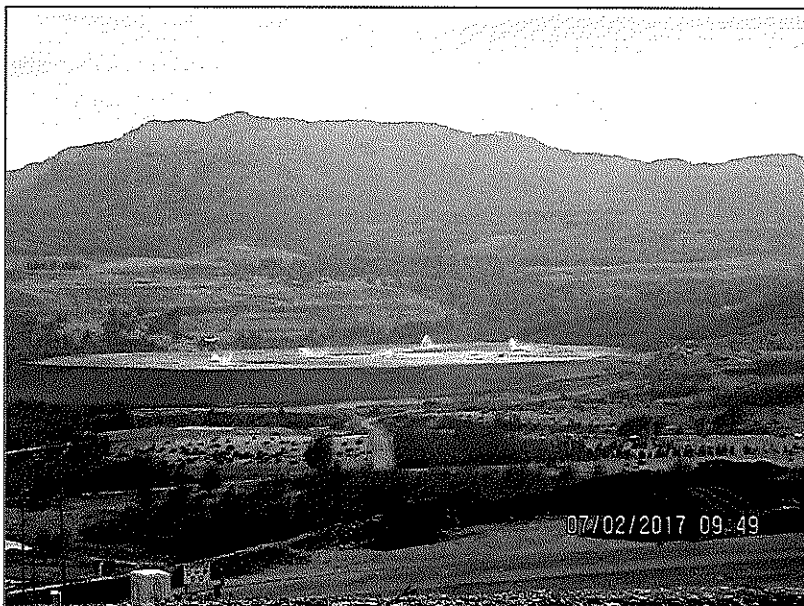


Coordenadas UTM

269.417 E
5.009.136 S

Sector cubeta del tranque, sin evidencia de arrastre eólico y sistema de aspersión en funcionamiento.

Foto 2. Vista hacia el Noreste. 07 de febrero, 2017.



Coordenadas UTM

267.913 E
5.008.394 S

Imagen desde sector industrial faena El Toqui, se visualiza el sistema de humectación en funcionamiento mediante aspersores.

Foto 3. Vista hacia el Noreste. 14 de febrero, 2017.



Coordenadas UTM

269.442 E
5.008.861 S

Cubeta de tranque se observa humectada, no se visualiza emisión de polvo.

Foto 4. Vista hacia el este. 16 de febrero, 2017.



Coordenadas UTM

269.255 E
5.009.167 S

Sistema de aspersión en funcionamiento sobre cubeta.

Foto 5. Vista hacia el sureste. 16 de febrero, 2017.



Coordenadas UTM

269.277 E
5.009.170 S

Operador realizando instalación de aspersores en cubeta del Tranque.

Foto 6. Vista hacia el suroeste. 16 de enero, 2017.

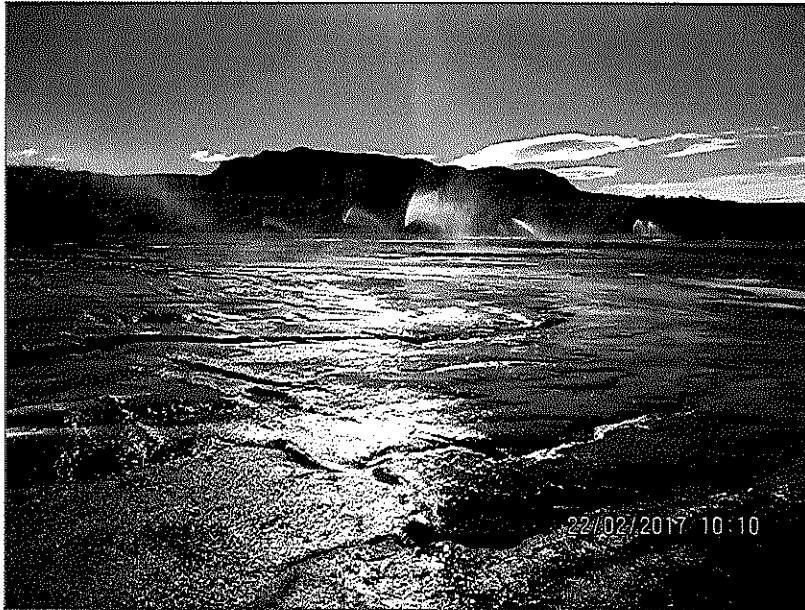


Coordenadas UTM

269.624 E
5.009.101 S

Sistema de humectación en funcionamiento, mediante aspersores.

Foto 7. Vista hacia el noreste. 22 de febrero, 2017.



Coordenadas UTM

269.349 E
5.009.161 S

Sector cubeta
humectada, se
visualiza aplicación
de polímero y agua

Foto 8. Vista hacia el norte. 28 de febrero, 2017.



Coordenadas UTM

269.326 E
5.008.975 S

Superficie
completamente
humectada por
efecto de las
precipitaciones, y
sistema de
aspersión.

xii) Acciones y gastos efectivamente incurridos para la implementación;

Las acciones y gastos efectivamente incurridos para la implementación se acercan a los \$4.500.000 por mes. La tabla 3, presenta un detalle de los ítems y sus costos asociados.

Tabla 3. Costos mensuales del plan de humectación.

COSTO DE PLAN DE HUMECTACIÓN. TRANQUE DE RELAVES CONFLUENCIA.				
Ítems	Materiales e insumos	Costo unitario CLP	Cantidad	Total CLP
Mantenión Sistema de Humectación por Aspersores	Insumos para mantención de líneas y aspersores (flanges, nipples, válvulas, collarines, tapones, reducciones, etc.)	\$ 60'000	1 / mes	\$ 60'000
	Floculante en sacos de 25 kg	\$ 64'000	16 un/mes	\$ 1'024'000
Sistema de Humectación móvil (Aplicación de polímero SNF-130)	Combustible gasolina para funcionamiento de la molobomba	327 x litro	140 lt/ mes	\$ 45'796
	Mano de obra (2 trabajadores turno 7x7), se incluyen todos los costos de alimentación y transporte incurridos en el personal para que preste funciones en faena	\$ 1.049.161 Sueldo (valor promedio)	2 / mes	\$ 2'098'322
	Combustible Camioneta para movilización del personal y acarreo del equipo aplicador (Se considera un estanque de 60 litros por turno de 7 días	\$325 x litro	90 litros/turno 4 turnos mes	\$ 117'000
Arriendo Equipos y Elementos de protección personal (EPP)	Arriendo camioneta	\$ 804'525	1 / mes	\$ 804'525
	Elementos de protección personal	\$ 376'000	can/mes	\$ 376'000
Total (CLP) =				\$ 4'525'643

Nota: el costo del combustible es un valor asignado a SCMET \$ 0,50 USD x lt
Valor dólar 28-21-2017 es de CLP 645.19

xiii) Estado de avance de las mejoras, mantenciones y/o ajustes, así como consumos de agua ($m^3/día$);

A la fecha de entrega del presente informe, se puede establecer que el Plan de Humectación se encuentra implementado. En los meses siguientes, se continuará con la re aplicación de floculante en parcelas como se muestra en la figura 4. Actualmente el avance es de 18 hectáreas.

Con respecto al consumo de agua, éste se ha mantenido entre los 200 a 300 $m^3/día$, durante el mes de Febrero de 2017 se evidenció precipitaciones en la zona de Alto Mañihuales alcanzando los 163 mm de agua caída.