



Corporación Nacional del Cobre de Chile
Gerencia de Sustentabilidad
Avda. 11 Norte 1291 Villa Exótica-edificio institucional Calama
Región de Antofagasta, Chile
www.codelco.com

INFORME “ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS”

RESOLUCIÓN 204/2024 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE QUE APRUEBA “*MEDIDAS PROVISIONALES EN CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 43 BIS DE LA LEY N° 19.300 Y MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ZONA SATURADA DE LA CIUDAD DE CALAMA Y SU ÁREA CIRCUNDANTE*”

El presente documento corresponde al primer informe conforme a lo señalado en la Resolución 204/2024 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba “*medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la ley N° 19.300 y medidas complementarias para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante*”, publicado el 12 de marzo de 2024 (en adelante la resolución). En el marco de Plan de Prevención y de Descontaminación detallado en el decreto supremo N° 57, de 20 de abril de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declaró Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP₁₀, como concentración anual, a la ciudad de Calama y su área circundante.

De acuerdo a lo anterior, la resolución especifica una serie de requerimientos asociado a los límites de emisión de MP₁₀ para las faenas mineras de Codelco y de forma complementaria la implementación de una serie de medidas complementarias que se detallan a continuación:

1. Codelco implementará una franja de arbolado que se ubique entre el Tranque Talabre y la localidad de Chiu Chiu con plazo máximo de 3 meses de publicada la presente resolución. Esta franja deberá estar constituida por árboles y contar con una superficie equivalente a 40.000 m², cuyas dimensiones permitan adecuarse al terreno sin perder la condición de ser una barrera verde entre el Tranque Talabre y la localidad de Chiu Chiu. La implementación y mantención de esta medida será de responsabilidad de Codelco, por un período de 10 años.

Los medios de verificación de la implementación y mantención de la franja arbórea deberán ser remitidos como reporte anual a la Seremi del Medio Ambiente durante el mes de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente. Este reporte deberá contener imágenes del estado de la barrera, registro mensual del agua utilizada y servicios contratados para la mantención. El primer reporte deberá incluir los medios de verificación de la implementación de la barrera, correspondiendo a boletas, facturas u otro de la compra de especies y otros insumos.



2. Una de las alternativas de captura de material particulado son las áreas verdes con especies arbóreas. Es por ello que, de manera complementaria a la medida anterior, Codelco habilitará la parcela Chacras Viejas, siendo este un centro de reproducción de especies arbóreas nativas que podrán ser utilizadas para construir pulmones verdes y aportar en la mantención de la franja arbórea.

Esta medida debe implementarse durante el primer semestre de 2024. Codelco deberá entregar un reporte anual durante el mes de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la Seremi del Medio Ambiente con información sobre las especies al cuidado del centro: i) cantidad y tipo de especies en estado de crecimiento; ii) cantidad y tipo de especies entregadas a proyectos de áreas verdes.

Respecto al acápite 1), para dar viabilidad al presente proyecto de barrera arbórea, Codelco Distrito Norte firmó un convenio con la Comunidad Indígena San Francisco de Chiu-Chiu, el cual tiene como objetivo principal tres aspectos:

- i) Implementar y operar una barrera arbórea en el sector de Chiu-Chiu entre el Tranque Talabre y la localidad de Chiu-Chiu.
- ii) Habilitar y operar el sector de Chacras Viejas dando viabilidad y respuesta en el corto plazo a la demanda de individuos de la barrera arbórea.
- iii) Generar capacidad instalada en la Comunidad Indígena San Francisco de Chiu-Chiu, en las labores de administración, supervisión, viverización, riego, entre otras actividades requeridas.

De acuerdo a lo anterior, Codelco y la Comunidad de Chiu-Chiu realizaron actividades de liberación ambiental en un área de 40.000 m², para lo cual se tuvo que realizar una liberación previa de descarte militar y posteriormente un levantamiento arqueológico para evitar cualquier tipo de afectación a evidencias culturales de la comunidad. Adicionalmente, se realizó un estudio edafológico, realizando calicatas para analizar la viabilidad del sustrato y tomar las acciones necesarias de enriquecimiento para aumentar la probabilidad de éxito de los individuos plantados.

Cabe mencionar, paralelamente a los trabajos realizados para habilitar el área de emplazamiento de la barrera arbórea, se reacondicionó el sector de Chacras Viejas con el objetivo de aclimatar a los individuos que posteriormente serán plantados en la barrera. Este acondicionamiento previo para plantar, responde a potenciar su crecimiento (superar los 1,2 cm) y robustecer las raíces para aumentar la probabilidad de sobrevivencia en el nuevo sustrato.

Posteriormente, se realizaron 948 hoyaduras distribuidas en un área de 40.000 m². El detalle de la cantidad de individuos y superficie se detalla en la Tabla N°1; Anexo N°1 (distribución de árboles) y Anexo N°2 (plano barrera arbórea).



Corporación Nacional del Cobre de Chile
Gerencia de Sustentabilidad
Avda. 11 Norte 1291 Villa Exótica-edificio institucional Calama
Región de Antofagasta, Chile
www.codelco.com

Tabla N°1. Detalle de cantidad y superficie de distribución por especie.

Especie	Cantidad	Porcentaje (%)	Superficie (m ²)
Pimientos	482	50,8	18.652,01
Chañar	246	25,9	9.414,52
Algarrobos	220	23,3	8.039,26

Fuente: Codelco, 2024

Asimismo, y tomando en consideración recomendación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), se están probando tres sistemas de riego:

- i) Sistema de goteo: Este sistema se aplicó en la mayor parte de la barrera arbórea. Como primera etapa, solo se instaló una hilera por individuo, la cual tiene un riego de 8 litros/hora. Una vez que la barrera esté más consolidada, se instalará una segunda hilera de goteo por el lado opuesto a la actual.
- ii) Sistema de inundación. Este sistema se utiliza bastante en el sector de Chiu-Chiu. Básicamente, se realizan canaletas hacia las tazas de cada árbol y se aplica riego hasta llegar a su saturación.
- iii) Sistema Waterboxx: Este sistema cuenta con un depósito de 15 litros de agua (tubo PVC con tapa en la parte inferior), con el que se irá regando las plantas a través de una mecha situada en la parte inferior del Waterboxx, la cual actúa como un sistema de riego por capilaridad.

El detalle de la distribución de los distintos sistemas de riego y especies asociadas se detalla en la Tabla N°2; Anexo N°1 (distribución de árboles) y Anexo N°3 (plano general de forestación).

Cabe señalar, en cada reporte anual, se presentará una evaluación de los sistemas de riego descritos, teniendo presente la medición de parámetros asociados a altura, vigor, mortalidad, estado fenológico y otros parámetros que el especialista estime pertinente.



Corporación Nacional del Cobre de Chile
Gerencia de Sustentabilidad
Avda. 11 Norte 1291 Villa Exótica-edificio institucional Calama
Región de Antofagasta, Chile
www.codelco.com

Tabla N°2. Detalle de cantidad y superficie de distribución por especie.

Sistema de Riego	Especies	Cantidad	Porcentaje (%)
Goteo	Pimiento	469	49,5%
	Chañar	246	25,9%
	Algarrobo	91	9,6%
Inundación	Pimiento	16	1,7%
	Chañar		0,0%
	Algarrobo	71	7,5%
Waterboxx	Pimiento		0,0%
	Chañar		0,0%
	Algarrobo	55	5,8%
			948 100%

Fuente: Codelco, 2024

Finalmente, el lunes 8 de abril de 2024, Codelco y la comunidad indígena de San Francisco de Chiu-Chiu, iniciaron la implementación del pulmón verde que actuará como barrera arbórea, como parte de las medidas del Plan de Descontaminación Atmosférica de Calama (PDA) y sus zonas circundantes en la región de Antofagasta.

Como resumen complementario del este informe, se adjunta un archivo KMZ (Anexo N°4), el cual georreferencia según su numeración, cada individuo plantado en los 40.000 m² que conforman la barrera arbórea.

Respecto al acápite 2), el Anexo N°5 detalla los respaldos respectivos asociados a los principales insumos invertidos en la implementación y operación de la barrera arbórea.