



SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CM FLORIDA S.A.
INFORME DE AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO
NEBLINA HÚMEDA EN SU TOTALIDAD

Fecha : 15-02-2021
Versión: B
Página : 1 de 07

INFORME DE AMPLIACIÓN DE PLAZO
PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO NEBLINA HÚMEDA EN SU
TOTALIDAD

Elaborado Por: Jorge Romero Rojas Control, Gestión y Proyectos	Revisado Por: Luis Tello Muñoz Jefe de Planta	Aprobado Por: Luis Salfate Cortés Administrador de faena
FECHA :23/12/2020	FECHA: 28/12/2020	FECHA: 28/12/2020
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA 
Jorge Romero Rojas Jefe de planta Sominor		

LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CORRECTIVOS EJECUTADOS

Los trabajos correctivos a ejecutar en la Línea N°2 Chancado asociados a las Medidas Provisionales Pre-Precedimentales solicitadas a CM Florida S.A. mediante la **Resolución Exenta N°2499 del 18-12-2020, referente al punto 1. Manejo de emisiones atmosféricas. Material particulado Art. 48 letra a) LOSMA, numeral ii) Implementar la totalidad de las medidas de mitigación de material particulado faltantes en la línea de procesos N°2, en concordancia con lo comprometido en la RCA N°3272016, correspondiente a:** a) **encapsulamiento de la tolva de recepción del chancador 1°; b) implementación del sistema de humectación en la tolva de recepción del chancador 1° mediante múltiples boquillas; c) implementación de sistema de humectación en el proceso del Chancador 2°; comenzaron anticipadamente su ejecución el día 31/12/2020 bajo la Orden de Compra N°14.968 de fecha 24 de diciembre del año 2020, adjudicada a la empresa ROCCFLEX. Esto aun cuando el inicio comprometido era el 11/01/2021, tal como fuera informado en el Reporte N°1 presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).**

A continuación, se presenta mapa esquemático de la localización donde se encuentra bajo ejecución los trabajos correctivos.



Imagen N°1: Mapa esquemático – Localización de los trabajos correctivos en ejecución.



SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CM FLORIDA S.A.
INFORME DE AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO
NEBLINA HÚMEDA EN SU TOTALIDAD

Fecha : 15-02-2021
Versión: B
Página : 3 de 07

Tal como se indicará a fiscalizadora de la Superintendencia de Medio Ambiente Sra. Andrea Masuero durante la Inspección Ambiental realizada el día 10-02-2021, el proyecto de encapsulamiento y habilitación del sistema de supresión de material particulado mediante neblina húmeda en la tolva del chancador primario y en el proceso del chancador secundario, ha sufrido una recalendarización hasta el **27-05-2021**, principalmente a causa de su envergadura. Este proyecto involucra dentro de su diseño las disciplinas civil, mecánica, eléctrica, automatización e hidráulica. En el **Anexo 1** se adjunta carta Gantt con la reprogramación del proyecto.

A continuación, se desglosan las actividades realizadas y aquellas necesarias para cumplir con cada medida ambiental comprometida al respecto.

1. Tolva de chancador primario

- La revisión de la memoria de cálculo indicó que la estructura actual de la tolva del chancador primario se encontrará vulnerable ante la instalación de otra estructura encima de ella (cubierta y sistema de neblina húmeda), por lo cual **es necesario reforzar estructuralmente dicho edificio**. Esto en función de cumplir con la normativa chilena correspondiente (**NCh 2369**).
- Se realizó igualmente un **análisis estructural y de esfuerzos bajo estado dinámico** del edificio, considerando la acción y vibración aportada por el alimentador vibratorio y chancador primario, con la finalidad de asegurar la integridad del conjunto, evitar fracturas, evitar fatiga de materiales y sobre todo permitir que esta solución sea perdurable en el tiempo. **Se utilizó para ello el método de los elementos finitos, cumpliendo con la Normativa Chilena de diseño estructural industrial NCh 2369**. En la **Figura N°1** se observa de color amarillo y café la estructura actual del edificio, mientras que los colores verde, púrpura y petróleo la estructura reforzante y del encapsulamiento propiamente tal. La **Figura N°2** muestra un despiece más representativo de la estructura a implementar, mientras que la **Figura N°3** el resultado del análisis estructural dinámico.

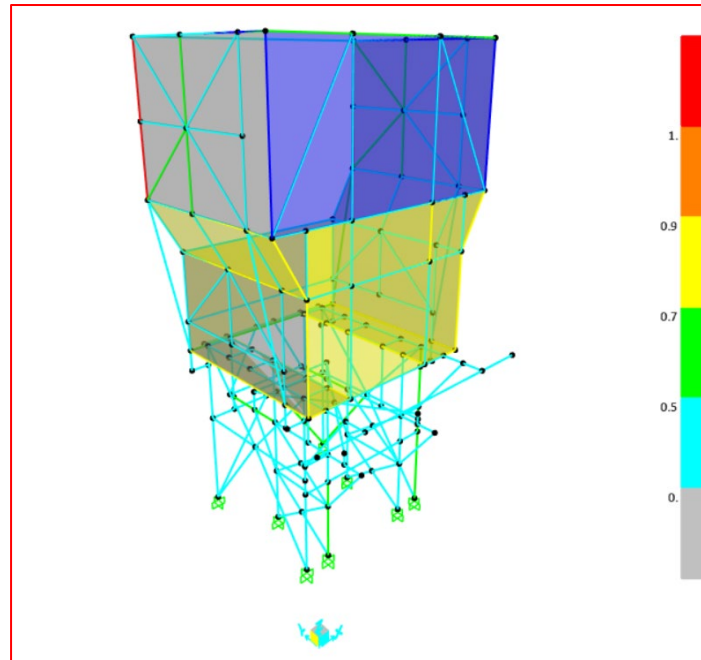


Figura N°3: Análisis dinámico de esfuerzos en edificio de chancado primario.

- Las 12 boquillas de neblina húmeda se distribuirán según lo indica la **Figura N°4**, de tal manera de abarcar la totalidad del volumen de la tolva (triángulos rojos).

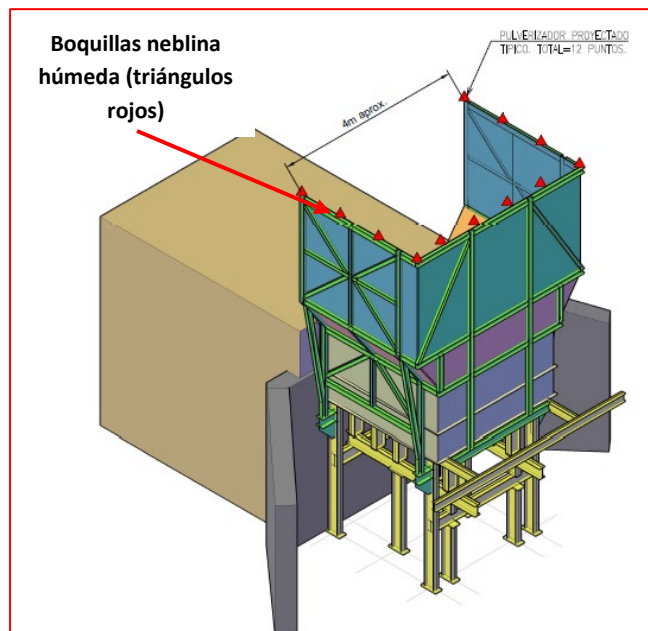


Figura N°4: Distribución de las boquillas de neblina húmeda en tolva de chancador primario.

- Bajo la **contingencia actual deficitaria de la cadena de suministros de construcción**, se ha determinado que la selección de los materiales se ajustará de la mejor manera posible a la **disponibilidad de materiales en el mercado local** y a consecuencia de ello, se ha **ralentizado el proceso de colocación de órdenes de compra respectivas**.
- Finalmente, en virtud de las fechas de entrega de los materiales necesarios para la construcción; se debe calendarizar su implementación de **manera coordinada con la operación de la misma planta**, en función de cumplir con el compromiso ambiental sin afectar la continuidad operacional.

2. Implementación del sistema de abatimiento de material particulado mediante neblina húmeda en chancador 1° y 2°, respectivamente

- Las boquillas ya se encuentran en poder del Contratista (ROCCFLEX), siendo los componentes que poseían mayor plazo de entrega por parte del proveedor. Se compraron al proveedor PIMASA bajo la **O/C N° 1.515 del 11-01-2021 (Anexo 2)**. La **Figura N°5** muestra los componentes adquiridos (**40 boquillas y 40 adaptadores**).
- Para poder asegurar el éxito en el funcionamiento del sistema de supresión de material particulado, no solo es necesario construir toda la estructura adicional mencionada en el numeral 1, sino que además hay que **habilitar dos sistemas complementarios: el suministro de agua limpia y el aire comprimido**.



(a)



(b)

Figura N°5: (a) Boquilla FP-10 para neblina húmeda y (b) su adaptador.



SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CM FLORIDA S.A.
INFORME DE AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO
NEBLINA HÚMEDA EN SU TOTALIDAD

Fecha : 15-02-2021
Versión: B
Página : 7 de 07

- Para el suministro de agua limpia necesaria se instalará **un sistema de filtrado/limpieza** tal, que permita asegurar la funcionalidad de la neblina húmeda evitando que se tapen o dañen las boquillas por incrustación de material sólido y/o precipitación de sales minerales. Este sistema contempla lo siguiente:
 - Sala de filtros.
 - Línea de agua filtrada para llegar a todos los puntos del sistema de neblina húmeda.
 - Suministro eléctrico.
 - Suministro de agua fresca.
 - Sistema de control.

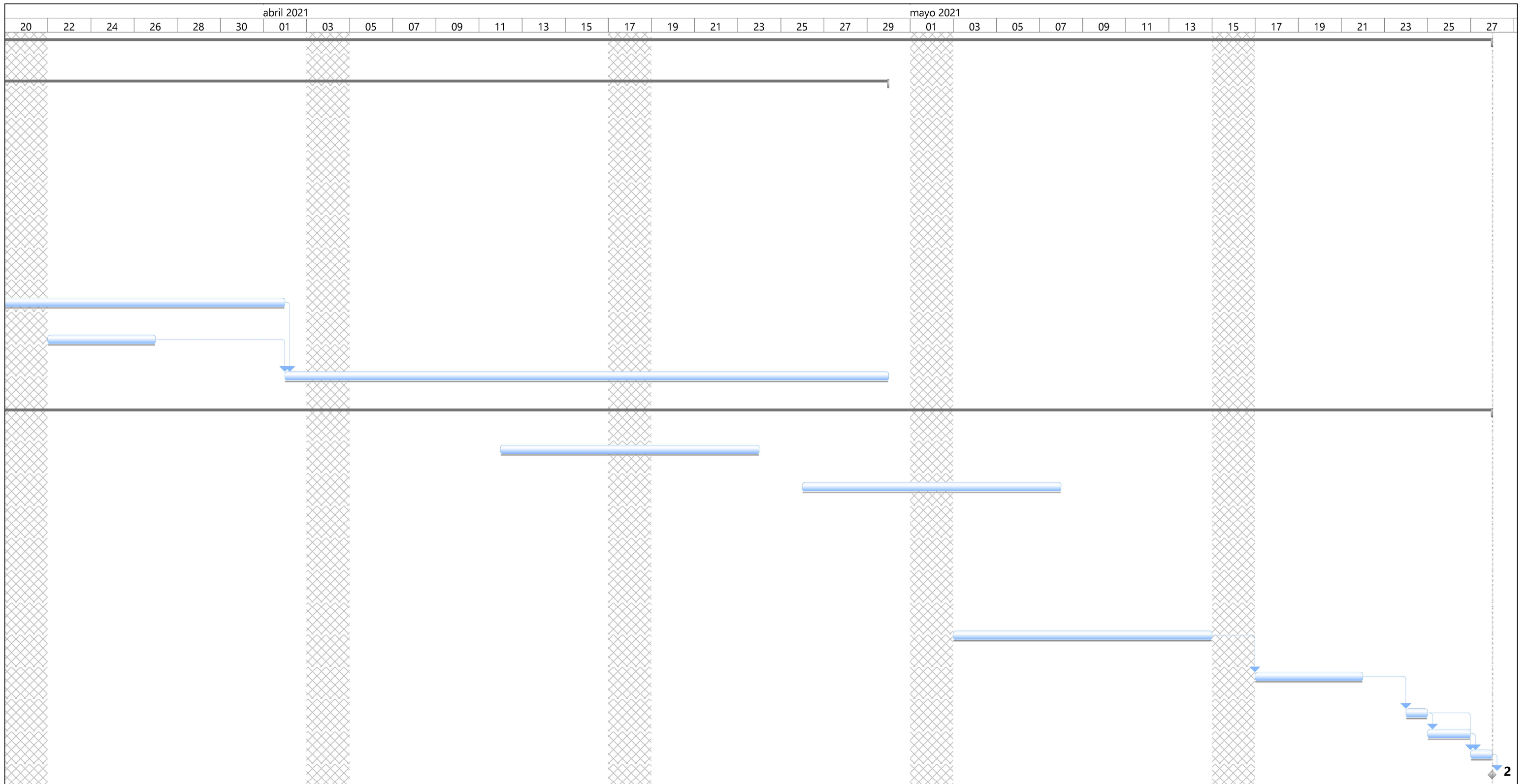
- Actualmente, **no se cuenta con un sistema de aire comprimido** dentro de planta en Minera Florida, por lo cual **se está diseñando un sistema centralizado de aire comprimido** tal que permita asegurar el funcionamiento de todas las boquillas de manera simultánea en la planta de chancado. Este sistema contempla lo siguiente:
 - Sala de compresor, acumulador, secador y filtros de aire.
 - Línea de aire comprimido para llegar a todos los puntos del sistema de neblina húmeda.
 - Suministro eléctrico.
 - Sistema de control.

ANEXO 1

CARTA GANTT REPROGRAMACIÓN DE PROYECTO

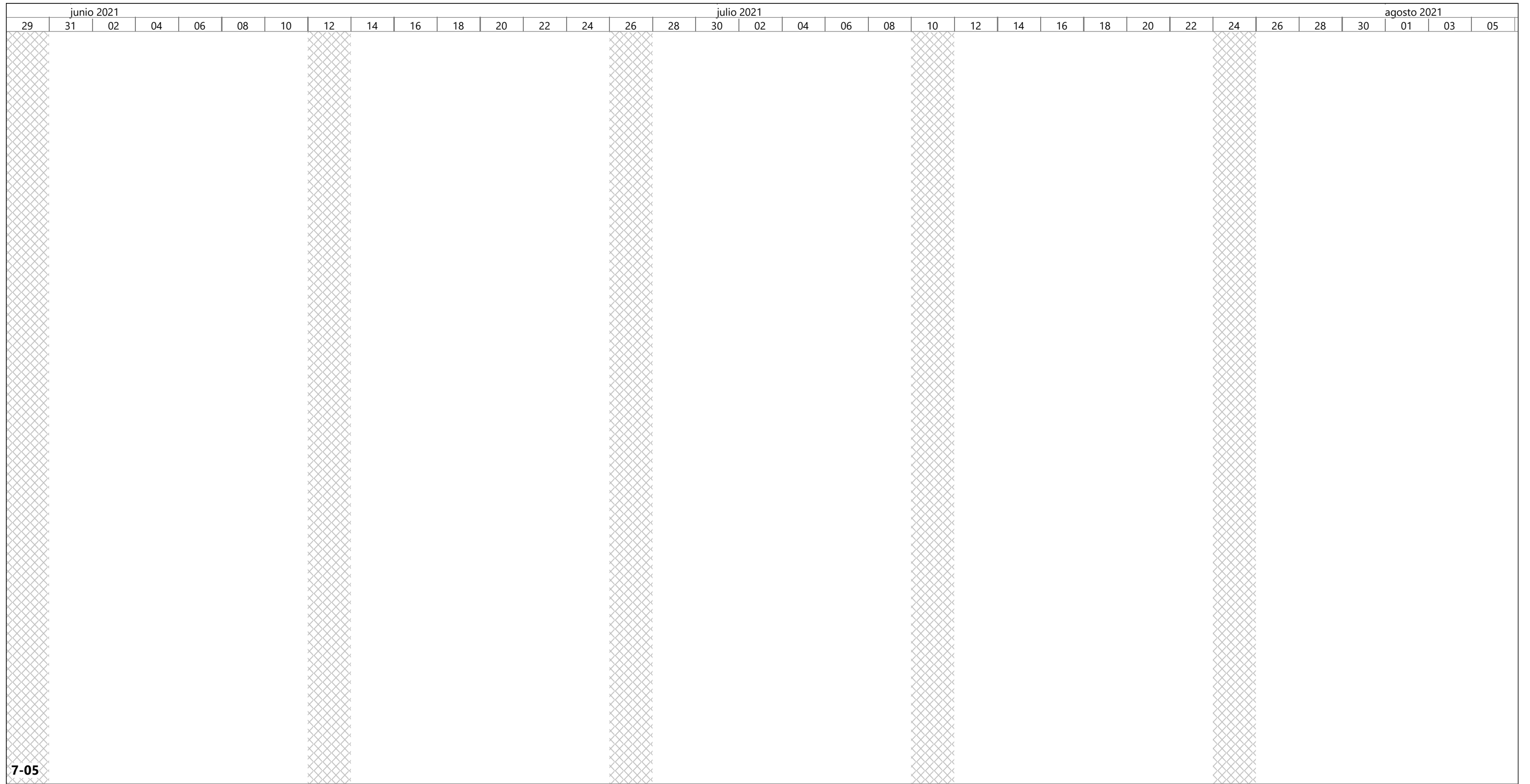
Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	marzo 2021																											
					06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20						
1	Proyecto Tambillos	76 días?	jue 11-02-21	jue 27-05-21																												
2																																
3	Etapa : ENCAPSULAMIENTO TOLVA PRIMARIA	56 días?	jue 11-02-21	jue 29-04-21																												
4	Cotizacion Materiales Estructura	1 día?	jue 11-02-21	jue 11-02-21																												
5	Aprobacion Cotizacion - Envio OC Materiales	5 días	vie 12-02-21	vie 19-02-21																												
6	Compra Materiales estructura - Envio a Taller	10 días	vie 19-02-21	jue 04-03-21																												
7	Construccion Estructura en taller	20 días	vie 05-03-21	jue 01-04-21																												
8	Acreditacion Personal Faena	5 días	lun 22-03-21	vie 26-03-21																												
9	Montaje Pie Derecho y estructura	20 días	vie 02-04-21	jue 29-04-21																												
10	ETAPA : SALA DE DISTRIBUCION AIRE-AGUA	69 días?	lun 22-02-21	jue 27-05-21																												
11	Adquisicion paneles panel de control	10 días	lun 12-04-21	vie 23-04-21																												
12	Instalacion boquillas linea aire-agua	10 días	lun 26-04-21	vie 07-05-21																												
13																																
14	Cotizacion compresor, sistema de secado, y acumuladores sistema de filtrado	5 días	lun 22-02-21	vie 26-02-21																												
15	Aprobacion Mandante Cotizacion	3 días	lun 01-03-21	mié 03-03-21																												
16	Montaje General	10 días	lun 03-05-21	vie 14-05-21																												
17																																
18	Puesta en marcha supresion general	5 días	lun 17-05-21	vie 21-05-21																												
19	Recepcion de supresion	1 día?	lun 24-05-21	lun 24-05-21																												
20	Limpieza General	2 días	mar 25-05-21	mié 26-05-21																												
21	Retiro del Area general	1 día	jue 27-05-21	jue 27-05-21																												
22	Fin Proyecto	0 días	jue 27-05-21	jue 27-05-21																												

Proyecto: proyecto tambillo.mr	Tarea	Hito	Resumen del proyecto	Hito externo	Progreso
Fecha: lun 15-02-21	División	Resumen	Tareas externas	Fecha límite	



Proyecto: proyecto tambillo.mpr
 Fecha: lun 15-02-21

Tarea		Hito		Resumen del proyecto		Hito externo		Progreso	
División		Resumen		Tareas externas		Fecha límite			



Proyecto: proyecto tambillo.mr
 Fecha: lun 15-02-21

Tarea		Hito		Resumen del proyecto		Hito externo		Progreso	
División		Resumen		Tareas externas		Fecha límite			

ANEXO 2

ORDEN DE COMPRA N° 1515



Soluciones integrales
Geomembrana - Termofusión - HDPE

ROCCFLEX LTDA

Rut : 76.132.834-4
Dirección : Las Orquideas #1224 -
Sindempart, Coquimbo
Teléfono : +569 8223 4760
Correo : jroccflex@gmail.com

ORDEN DE COMPRA

Fecha de emisión: 11/01/2021

Orden de Compra N°: 1515

Cliente: PROVEEDORA INDUSTRIAL MINERA ANDINA S.A. (PIMASA) **Teléfono:** 985273882
Rut: 93.305.000-9 **Correo:** cgomez@pimasa.com
Dirección: Calle nueva #1725 Huechuraba,
Santiago

Servicio prestado: Repuestos sistema supresión de polvo marca TRC

Plazo de entrega: 15 días **Vencimiento:** 15 días **Divisa:** CLP

Detalle	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total
BOQUILLA FP-10 COMPLETA CR-TI CAB/RES/ORIF/VÁSTAGO	un	40	\$ 104.928	\$ 4.197.120
ADAPTADOR DELRIN CON CONECTORES DE AGUA - AIRE	un	40	\$ 56.725	\$ 2.269.000

Total neto: \$ 6.466.120
IVA: \$ 1.228.563
Total: \$ 7.694.683